



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

**ESTUDIO PATOLÓGICO CASONA FRANCISCO MARIÑO, UBICADA EN LA
CARERA 10 No 3 – 03 DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA DEPARTAMENTO DE
BOYACÁ**

ARQ. ALEXANDRA RUIZ MACHADO

ARQ. GLADYS E. ACEVEDO PEDROZA

ARQ. OLGA E. LOPEZ MORALES

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

ESPECIALIZACIÓN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

BOGOTÁ D.C – ABRIL DE 2016



NOTA DE ACEPTACION

Presidente de Jurado

Jurado

Jurado

Abril de 2016

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

2.2 Objetivos Específicos

3. JUSTIFICACIÓN

4. ALCANCE

5. METODOLOGÍA

6. HISTORIA CLÍNICA

6.1 Reseña Histórica VER ANEXO N. 1

6.2 Análisis urbano

6.2.1 Delimitación Geográfica

6.2.2 Tipología y Análisis de las Construcciones Vecinas

6.2.3 Movilidad

6.2.4 Usos del Suelo

6.2.5 Sector

6.2.6 Aspectos Físicos, Ambientales y Normatividad

6.2.6.1 Condiciones Físicas Ambientales

6.2.6.2 Normatividad

6.3 Datos del Paciente

6.3.1 Información General

6.3.2 Técnica Constructiva

6.3.3 Uso Actual y Previsto

7. DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO PATOLÓGICO

7.1 Arquitectura y Descripción del Inmueble

7.1.1 Acabados

7.2 Sistema Constructivo y Estructural

7.2.1 Cimentación

7.2.2 Estructura Muraría

7.2.2.1 Identificación muros en Tapia Pisada

7.2.2.2 Identificación muros en adobe

7.2.2.3 Identificación muros en ladrillo cocido

7.2.3 Estructura en madera

7.2.4 Estructura Metálica

7.2.5 Cubierta

7.2.6 Puertas y Ventanas

7.3 Vulnerabilidad Sísmica

7.3.1 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo del Paciente

7.4 Ensayos, Pruebas y Seguimiento

7.4.1 Apiques y análisis de suelos y cimentación

7.4.2 Levantamiento arquitectónico



7.4.3 Diagnóstico y Calificación de Grietas, Fisuras y Humedades. VER

ANEXO N. 2

7.5 Diagnóstico

7.6 Bitácora de Diagnóstico y Registro Fotográfico. VER ANEXO N. 3

7.7 Fichas Clasificación de Lesiones Patológicas. VER ANEXO N. 4

8. INTERVENCIÓN

8.1 Propuesta de Intervención.

8.2 Principios de Restauración. Ley 1185 de 2008 Decreto 763 de 2009. ANEXO N. 5

8.3 Presupuesto de Intervención. VER ANEXO N. 6

8.4 Fichas especificaciones técnicas para la Intervención. VER ANEXO N. 7

8.5 Cronograma de Intervención. VER ANEXO N. 8

9. CONCLUSIONES

10. RECOMENDACIONES

11. BIBLIOGRAFÍA

12. WEB GRAFÍA

13. GLOSARIO

14. ANEXOS

14.1 ANEXO N. 1. Documentos Reseña Histórica.

14.2 ANEXO N. 2. Diagnóstico y Calificación de Grietas, Fisuras y Humedades.

14.3 ANEXO N. 3. Bitácora de Diagnóstico y Registro Fotográfico.

14.4 ANEXO N. 4. Fichas de Clasificación de lesiones.

- 14.5 ANEXO N. 5. Ley 1185 de 2008. Decreto 763 de 2009.
- 14.6 ANEXO N. 6. Presupuesto de Intervención.
- 14.7 ANEXO N. 7. Fichas especificaciones técnicas.
- 14.8 ANEXO N. 8. Cronograma de Intervención.



1. INTRODUCCION

En la actualidad y de acuerdo a los estudios realizados en diferentes bienes inmuebles de interés cultural con valores patrimoniales y que por falta de mantenimiento y prevención están sometidos a diferentes fallas y deterioros generándoles lesiones severas a lo largo de su historia y en el peor de los casos su pérdida, situación que es muy común en todo el mundo. En Colombia por ejemplo, estudios demuestran que los casos más comunes son el deterioro en su estructura y la presencia de humedades internas en la misma, las cuales erosionan las paredes y generan grietas y fallas, por la falta de mantenimiento, conservación y apropiación de estas construcciones. De acuerdo a diferentes manifestaciones se han tomado medidas de control y normatividad por parte del estado para la preservación y conservación del patrimonio nacional.

El Ministerio de Cultura en la Ley 1185 de 2008 Ley General de Cultura y los diferentes ordenamientos y esquemas territoriales son los que priorizan y establecen las normativas para los casos más puntuales son los que priorizan y establecen las normativas para los casos más puntuales y relevantes de cada municipio, departamento y nación de acuerdo a los valores representativos de los mismos en la comunidad. Un caso más cercano es el presentado en el municipio de Tibasosa donde se encuentra nuestro objeto de investigación a analizar y aplicar las medidas necesarias para la conservación del patrimonio.

En el centro del municipio de Tibasosa se encuentra una casa de grandes valores patrimoniales e históricos con declaratoria municipal la cual es objeto de estos estudios de investigación para nuestro trabajo final de la especialización de la Patología de la Construcción tomando en cuenta los diferentes procesos y estudios patológicos de acuerdo a las normas

vigentes y medidas de conservación aplicadas a estos bienes de interés cultural, que por la época son estructuras muy vulnerables y que presentan severas lesiones estructurales, en su mayoría de la época colonial y de alto valor patrimonial las cuales requieren un especial cuidado y análisis para su diagnóstico e intervención.

Dentro de estas estructuras encontramos la casona Mariño Soler, Biblioteca Municipal en la cual nos enfocamos en este estudio.

La casona Mariño Soler fue construida cerca del año 1775, la cual cumplió un papel muy importante en la campaña libertadora y pertenece al conjunto de estructuras de corriente arquitectónica colonial del municipio de Tibasosa.

A pesar de ser de esta época la casona presenta una serie de grietas, fisuras, reacciones físicas y químicas, entre otras, que amenazan la estabilidad y permanencia de la estructura, todo esto debido a la falta de mantenimiento y prevención, cambios de uso a través del tiempo, por lo tanto se debe realizar un reconocimiento y un proceso de rehabilitación a la edificación mediante estudios y que mitiguen los riesgos de la edificación, teniendo en cuenta las fallas y deterioros de los materiales encontrados y considerar la intervención estructural, arquitectónica y tipológica idónea de acuerdo al contexto urbano del bien, permitiendo la restauración de la edificación haciendo un aporte a la sostenibilidad y posible perduración de la misma.

Para obtener el resultado del presente trabajo fue necesario realizar un levantamiento minucioso del bien a través de carteras de levantamiento y posteriormente realizar un levantamiento de lesiones a través de convenciones para identificar los sectores más afectados

del bien, por otra parte se realizaron varios ensayos y se puso en práctica lo aprendido durante las sesiones de la especialización de Patologías de la Construcción.

Para la realización del presente estudio patológico se planteó inicialmente una metodología con la cual se desarrolló la investigación, de ésta manera la mejor forma de iniciar este proyecto fue a través de la recopilación de la historia del bien y los datos más relevantes de la evolución del bien, se realiza un análisis puntual del paciente en donde se incluye la información general, el uso actual y previsto, la descripción arquitectónica del inmueble de esta forma se recopila la información necesaria, posteriormente se plantearon los diagnósticos del bien de acuerdo a los temas investigados y en este orden de ideas plantear la propuesta de intervención para la restauración y mejoramiento del bien, en aras de mantener el valor patrimonial para generaciones futuras.

La información mencionada se encuentra recopilada a través de una bitácora de levantamiento que incluye carteras de levantamiento, levantamiento de lesiones y una serie de fichas en las que se identifican las causas por las cuales se originaron.



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Realizar a través de una investigación el estudio patológico del bien denominado Casona Francisco Mariño ubicada en la Carrera 10 No. 3 – 03 del municipio de Tibasosa – Boyacá, mediante la recopilación de la historia clínica, la identificación y clasificación del diagnóstico, para concluir a través de una propuesta apropiada la intervención del bien.

2.2 Objetivos Específicos

- Recopilar la información y documentos necesarios que narren y describan la historia del bien a través del tiempo consultando fuentes bibliográficas y testimonios de la comunidad, analizando la dinámica del inmueble en cuanto al contexto urbano y los datos relevantes del bien con el fin de comprender y entender a fondo su evolución e importancia dentro del desarrollo en el municipio.
- Realizar carteras de levantamiento identificando las diferentes causas de lesiones patológicas en el bien, utilizando herramientas que faciliten el proceso de valoración a través de ensayos (destructivos y no destructivos), pruebas y seguimiento, diagnosticando el estado actual del inmueble.
- Proponer alternativas de mejoramiento teniendo en cuenta el análisis realizado a las lesiones patológicas encontradas, generando una propuesta de intervención que dé solución al diagnóstico, justificándolo a través de un presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas



adecuadas y cronograma de ejecución de actividades, recuperando los valores constitutivos de la casona.

- Identificar el sistema constructivo del bien, a fin de tener la claridad del proceso a seguir en cuanto a la intervención según lo establecido en la Ley 1185 de 2008.
- Conservar los valores estéticos e históricos del paciente a fin enmarcar el desarrollo del proyecto dentro de los parámetros establecidos para restauración de bienes de interés cultural.
- Generar una propuesta de liberación de los espacios, a fin de rescatar los valores iniciales de la casona, así mismo plantear una propuesta enfocada a la prevención con el fin de evitar deterioro en el paciente.

3. JUSTIFICACIÓN

A través de la presente investigación se pretende identificar, clasificar y analizar las lesiones patológicas presentes en el bien denominado Casona Francisco Mariño ubicada en la Carrera 10 No. 3 – 03 del municipio de Tibasosa Departamento de Boyacá, con el fin de plantear una propuesta de intervención dando respuesta a las necesidades actuales del bien y contribuyendo a la conservación y protección del patrimonio cultural de nuestra región.

El desarrollo de esta investigación tiene un impacto a corto plazo para la formulación del estudio patológico, y a mediano plazo gestionar y realizar lo pertinente ante las Entidades competentes obteniendo recursos para la intervención de la casona, aplicando la normatividad vigente para restaurar bienes de interés cultural, dando cumplimiento a los trámites pertinentes de aprobación y licencias para intervenir este tipo de bienes; según lo establece la Ley 1185 de 2008.

El resultado de este proyecto beneficiará a la comunidad en general, ya que puesto en funcionamiento podrá prestar servicios lúdicos y culturales al municipio, además la administración municipal como propietaria del bien podrá alquilar algunos espacios, y así verse favorecida económicamente para que con estos recursos realice mantenimientos periódicos al inmueble.

El interés general del proyecto es rescatar el inmueble mediante la restauración y trascienda a través del tiempo y la historia en el municipio como testimonio cultural de la evolución de una región, utilizándolo como espacio lúdico para integrar a los habitantes

del municipio, de la región y a los visitantes. Éste será un proyecto novedoso para el municipio ya que a través de los recursos generados por el alquiler, sea posible el manteamiento preventivo y periódico para evitar su deterioro y sea auto sostenible.

4. ALCANCE

El alcance del estudio patológico de la Casona Francisco Mariño ubicada en la Carrera 10 No. 3 – 03 del municipio de Tibasosa Departamento de Boyacá, se realizará a través del desarrollo de los tres componentes de la investigación: historia clínica, diagnóstico y propuesta, teniendo en cuenta que el estudio se aplicará a todo el conjunto el cual se encuentra conformado por diez espacios distribuidos de la siguiente forma, en el primer piso: Espacio 1 E1-1: Acceso, Espacio 2 E1-2: Defensa Civil, Espacios 3 E1-3 y 4 E1-4: Bodegas, Espacio 5 E1-5: Biblioteca, Espacio 6 E1-6: Baños, Espacio 7 E1-7: Corredor patio, Espacio 8 E1-8: Patio. En el segundo piso: Espacio 2 E2-1: Deposito elementos de la alcaldía, Espacio 1 E2-2: Balcón. Para un total de 245 m2 construidos, ya que todos los espacios presentan algún grado de afectación patológica, deterioro y pérdida de valor patrimonial.

Realizar la intervención del bien y ponerlo al servicio de la comunidad beneficiará a la población del municipio, ya que Tibasosa carece de espacios lúdicos y culturales.

5. METODOLOGÍA

El proceso a desarrollar en esta investigación será a través del apoyo de cada uno de los módulos mediante los conocimientos y prácticas realizadas durante la especialización de patología de la construcción y el tiempo que conlleve perfeccionar la formulación del presente estudio.

Este proyecto de investigación se desarrollará en tres etapas: historia clínica, diagnóstico y propuesta de intervención.

La primera etapa del estudio consistirá en la historia clínica del paciente, la cual se realizará investigando y recolectando la información histórica, exploración de archivos históricos y documentales, manifestaciones y testimonios de la comunidad, visitas al lugar, recorrido y reconocimiento del bien inmueble y su contexto de acuerdo a la composición constitutiva y su evolución especialmente después de la mitad del siglo XX, así como los usos y cambio de propiedad a los que ha sido sometido a través del tiempo, realizar el análisis urbano de acuerdo a las condiciones y determinantes de la casona, teniendo en cuenta que los aspectos físicos, ambientales y normativa vigente son de gran importancia para el planteamiento de la propuesta de intervención, por otra parte se realizará la indagación correspondiente a la información general del bien y los usos que ha prestado, los resultados serán complementados con la documentación que reposa en la Alcaldía del Municipio de Tibasosa.

En la segunda etapa se elaborará el diagnóstico el cual consiste en la descripción arquitectónica del paciente y composición del inmueble, a través de esta fase se realizará el análisis para cada aspecto del bien, resultará una descripción del sistema estructural y la

vulnerabilidad sísmica del mismo. Además de realizar la calificación de las grietas, fisuras y humedades presentes y con la información recolectada proceder a diagnosticar el origen y causas de los daños de la casona. Esta etapa se elaborará mediante carteras de levantamiento, bitácoras, registro fotográfico y fichas de calificación, estas herramientas nos permitirán organizar y clasificar cada una de las lesiones patológicas encontradas; esta fase se denominará Diagnostico. Dentro de esta etapa será fundamental practicar algunos ensayos y pruebas a los que haya lugar, con el fin de obtener datos exactos para determinar las fallas, además realizar seguimiento a las grietas más relevantes.

En la tercera y última etapa se procederá a plantear las alternativas solucionando las lesiones previamente identificadas y clasificadas, a través de la propuesta de intervención del inmueble. La propuesta en mención se enfocará a realizar la restauración, rehabilitación y reparación en todos los espacios que constituyen el bien, este componente estará conformado por la propuesta de intervención dando respuesta a la clasificación y análisis de lesiones, el presupuesto de obra para cuantificar el proceso en mención, especificaciones técnicas como referencia de intervención y cronograma de ejecución de actividades con el fin de tener claridad cuanto tiempo se requiere para culminar la restauración del bien.



6. HISTORIA CLÍNICA

6.1 Reseña Histórica

El Municipio de Tibasosa ubicado en el Departamento de Boyacá, es de origen precolombino anterior a la conquista, es un municipio de indios gobernado por el Cacique que dependía de señor Tundama. En la etimología indígena TIBA significa capitania, SO adorador del diablo y SA nombre de persona ilustre.

El descubrimiento y la conquista de las tierras de este municipio tuvieron lugar en el año de 1539 cuando Gonzalo Jiménez de Quesada deseoso de conocer el rico templo del sol, penetra en el Valle de Iraca. El 19 de diciembre de 1778 el Virrey Don Manuel Antonio Flores dictó el decreto fundando el municipio de Tibasosa, nombrando un alcalde idóneo para que gobierne y administre con justicia.

De acuerdo a las investigaciones y datos suministrados por la Alcaldía el inmueble fue construido aproximadamente en el año de 1775, en uno de los predios de la propiedad de la familia Mariño y Soler, desconociéndose datos del autor y/o persona que construyó la casona.

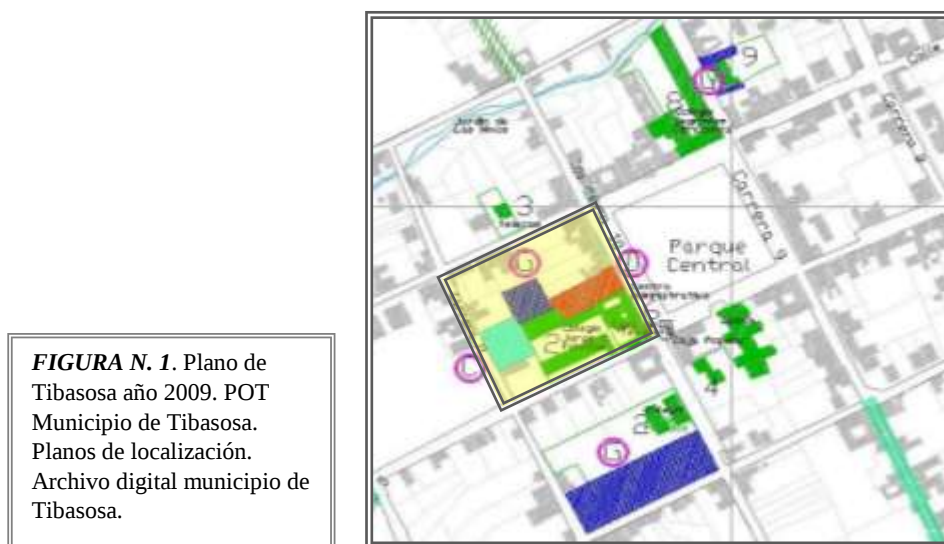
El inmueble que desde sus inicios ha sido directamente relacionado con la familia Mariño y da cuenta del reconocimiento de este por parte de la comunidad Tibasoseña de la época y como miembros prestantes y nobles de la misma.¹

Durante la campaña libertadora la familia Mariño y Soler se destacan por el importante papel que desempeñaron dos de sus hombres miembros de esta: El Coronel Francisco Mariño y Soler,

¹ www.tibasosa-boyaca.gov.co/apc-aa.../CONOZCA A TIBASOSA.pdf

Hermano de Fray Ignacio, apresado por Barreiro en Sogamoso, condenado a patíbulo en consejo verbal de guerra, pero ante la proximidad del ejercito patriota fue confiado al alcalde de Tibasosa Javier Villate quien lo envió con caballos y víveres a Socha y Tasco a recibir al Libertador quien lo designó su consejero permanente, hizo parte de la junta de guerra con Santander, Soublette y Anzoátegui; invito a Bolívar a Sogamoso a conseguir adeptos a la causa republicana y lo invito a almorzar a su finca Suescún el 22 de julio de 1819; conocedor de las comarcas que se debían recorrer fue poderoso auxiliar en las batallas del Pantano de Vargas y Puente de Boyacá, obedeciendo a Bolívar. ² VER ANEXO N. 1

6.2 Análisis Urbano



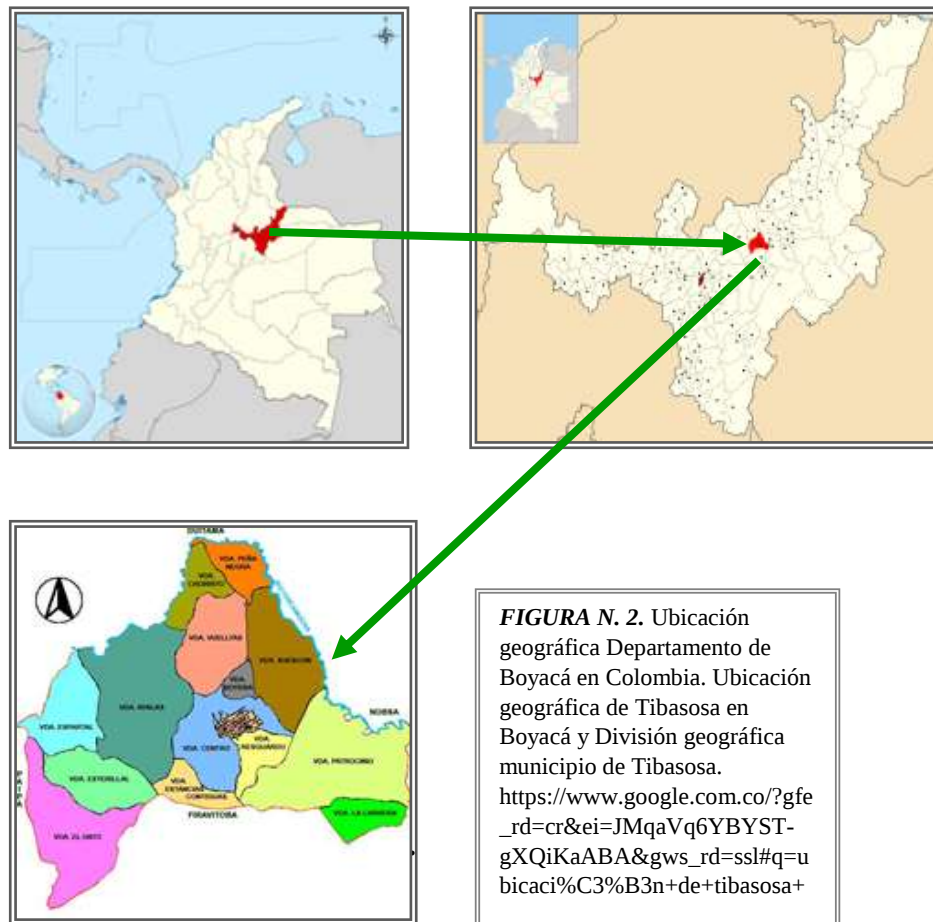
La manzana en que se localiza el inmueble tiene forma cuadrada; originalmente dividida en ocho predios, siguiendo el modelo de subdivisión de las manzanas del trazado fundacional. El

² Rodríguez Planta, Horacio, Fr. Lee López, Alberto. Editorial Andes 1979 – Bogotá D.E. Documento sobre la Campaña Libertadora 1819.

terreno correspondiente a la Casona Francisco Mariño presenta forma rectangular, compuesta por diez espacios y de propiedad de la Alcaldía Municipal de Tibasosa.

6.2.1 Delimitación Geográfica

El municipio de Tibasosa se encuentra ubicado en el departamento de Boyacá, con una temperatura promedio de 15°C, situada a una altura de 2.538 metros sobre el nivel del mar. Tibasosa se caracteriza por ser cuna de la historia y patrimonio cultural de sus habitantes. Tibasosa cuenta con destacados lugares como el Parque Principal, el Cerro de Bolívar, Museo de Arte Religioso, La Hacienda Suescún, la posada de Bolívar, el Pantano de Vargas, la Biblioteca Municipal y la finca aventura Guatika; entre otras.



6.2.2 Tipología y Análisis de las Construcciones Vecinas

En la actualidad la mayoría de las viviendas poseen tipología arquitectónica colonial, fachadas en color blanco, teja de barro en la cubierta y carpintería en madera en color café oscuro.

Gran parte de las viviendas poseen patio central, o dos patios uno central y otro al interior.³

La tipología indica un zaguán como espacio de comunicación y transición entre el exterior y el interior. Altura máxima dos pisos (casas altas). Predominan las construcciones de un piso (casa baja). Interiormente han mantenido la altura libre de 3.90 mts entre piso a techo, los espacios alrededor del patio poseen una puerta de comunicación, carecen de ventanas, salvo si el recinto tiene frente a la vía o a un solar interior.

Los inmuebles vecinos a la Casona Francisco Mariño, con frente a la carrera 10 corresponden al tipo de la casa colonial, de un piso o dos, construcciones adicionadas al cuerpo original durante los siglos XVIII y principios del siglo XX, más las adiciones y modificaciones que se ejecutaron en el primer tercio del siglo XX, interiormente con la instalación de mueble y servicio sanitario, exteriormente con la instalación de aleros, la construcción de andenes y cambios en la carpintería de puertas y ventanas.



FIGURA N. 3. Perfil Casona Francisco Mariño. Carrera 10.
<https://www.google.it/maps/place/Tibasosa,+Boyac%C3%A1,+Colombia/@5.7333412,-73.0087848,15z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x8e6a413bf00367cb:0x5be4ebc6abb105b2>

³ http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/documentos_municipio.shtml?apc=bf1-1-&r=Mujeres



CONVENCIONES

- Parque Principal
- Casa Francisco Mariño
- Alcaldía
- Viviendas
- Colegio Jorge Clemente Palacios
- Iglesia

FIGURA N. 4. Construcciones vecinas a la Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación. Foto extraída de google maps.
<https://www.google.it/maps/@5.7453081,-73.0042849,247m/data=!3m1!1e3>



FIGURA N. 5. Perfil Carrera 10. Construcciones vecinas Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.



6.2.3 Movilidad

El trazado fundacional de la ciudad en cuadrícula, propuso vías de comunicación con la intención de permitir el flujo en los sentidos transversal y longitudinal, que al aplicarlas a la topografía del terreno de Tibasosa, se acoplan relativamente bien. Observando el plano de Tibasosa la actividad peatonal es alta, teniendo en cuenta las cortas distancias entre el municipio.

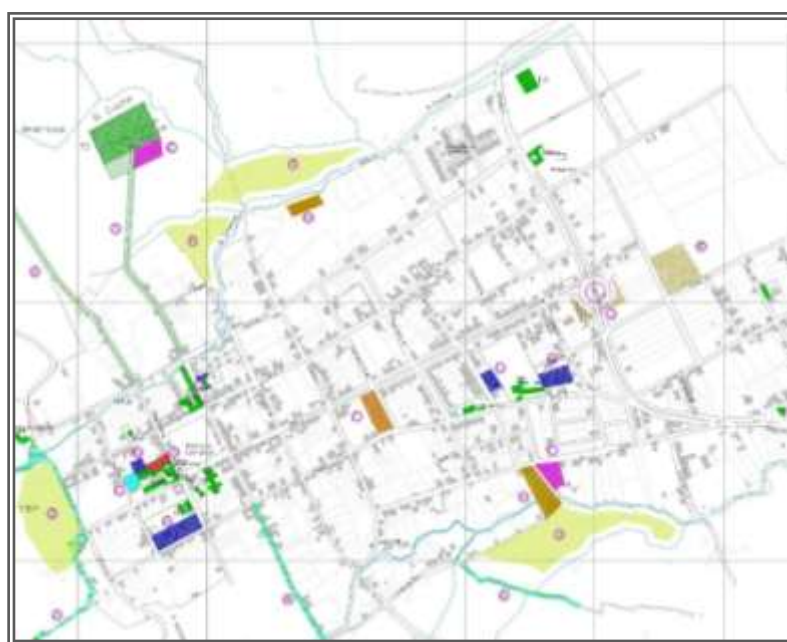


FIGURA N. 6. Plano de Movilidad. Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tibasosa.

6.2.4 Usos del Suelo

De acuerdo a lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tibasosa, en el artículo 95 se encuentra la reglamentación del uso del suelo determinando las normas urbanas específicas permitidas para definir los usos autorizados o prohibidos.

Teniendo en cuenta la clasificación de las edificaciones en relación con el tipo de suelo, la Casona Francisco Mariño, se encuentra dentro de la Categoría A, la cual es de uso institucional

por tratarse de establecimiento o espacios de propiedad de entidades públicas del orden municipal, departamental o nacional y de organizaciones no gubernamentales que prestan un servicio a la comunidad.

Así mismo, dentro del Artículo 99 se encuentra establecido la clasificación de los establecimientos de uso institucional, por lo que el bien se encuentra enmarcado dentro del Grupo 2: Sector servicios sociales y comunitarios.

6.2.5 Sector

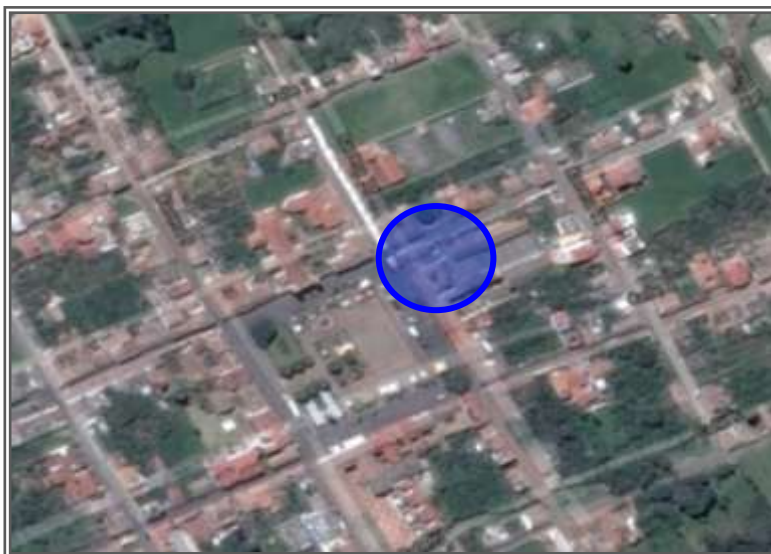


FIGURA N. 7.
Ubicación de la Casona Francisco Mariño, respecto al Sector.
Fuente:
<https://www.google.it/maps/place/Tibasosa,+Boyac%C3%A1,+Colombia/@5.7333412,-73.0087848,15z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x8e6a413bf00367cb:0x5be4ebc6abb105b2>

El inmueble se encuentra ubicado a uno de los costados del parque principal del municipio de Tibasosa en la Carrera 10 No. 3 – 03, dentro de los inmuebles cercanos y determinantes en el sector, se encuentran: Parroquia de Nuestra Señora del Rosario de Tibasosa, el palacio municipal, el comando de Policía, el Juzgado Municipal, la Registraduría municipal, el Colegio Jorge Clemente Palacios, el puesto de Salud sede a.r.s y algunos locales comerciales.



FIGURA N. 8. Sector Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación. Foto tomada el día 12 de mayo de 2015. Fachada Casa Marino <https://www.google.it/maps/place/Tibasosa,+Boyac%C3%A1,+Colombia/@5>.

FIGURA N. 9. Sector Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación. Foto tomada el día 12 de mayo de 2015. Fachada Casa Marino <https://www.google.it/maps/place/Tibasosa,+Boyac%C3%A1,+Colombia/@5>.



En el siglo XVI el interior de la manzana estuvo libre de construcciones, cumpliendo funciones de solar interior y para satisfacción de las necesidades de los moradores, condición que permaneció hasta principios del siglo XX, tiempo en que se iniciaron los procesos de subdivisión de predios. Los predios subdivididos fueron contruidos ocupando parte del solar interior.



FIGURA N. 10. Llenos y Vacíos. Análisis llenos y vacíos manzana Casona Francisco Mariño. Imagen extraída de:
<https://www.google.it/maps/place/Tibasosa,+Boyac%C3%A1,+Colombia/@5.73360>
Editado: grupo de investigación.

6.2.6 Aspectos Físicos Ambientales y Normatividad

6.2.6.1 Condiciones Físico Ambientales

Las condiciones físico ambientales están desfavorecidas por la contaminación visual, los cables y conexiones que se encuentran en la fachada del bien, además de los avisos de los locales comerciales ubicados en el marco de la plaza, evidenciando la falta de aplicación de la norma para especificaciones de avisos.

Los andenes del sector no son continuos; en algunos sectores no existe andén o son muy angostos, condición que obliga a los peatones a detenerse o bajar del andén para permitir el tránsito de quienes van en sentido contrario.



FIGURA N. 11.

Contaminación visual
Casona Francisco Mariño.
Fuente: Grupo de
investigación. Foto tomada
el día 12 de mayo de 2015.

6.2.6.2 Normatividad

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el esquema de ordenamiento territorial del municipio se tienen en cuenta los aspectos de conservación según el tipo de construcción paciente del estudio.

- **Nivel 1. Conservación integral:** Se aplica a inmuebles del grupo arquitectónico de excepcional valor, los cuales, por ser irremplazables, deben ser preservados en su integralidad. En estos, cualquier intervención puede poner en riesgo sus valores e integridad, por lo que las obras deben ser legibles y dar fe del momento en el que se realizaron. Si el inmueble lo permite, se podrán realizar ampliaciones, en función de promover su revitalización y sostenibilidad.

En relación con los inmuebles del Grupo Urbano debe garantizarse la preservación del trazado, manzanas, paramentos, perfiles, alturas, índices de ocupación, vías, parques,



plazas y pasajes, entre otros. Se permite la modificación de los espacios internos del inmueble, siempre y cuando se mantenga la autenticidad de su estructura espacial: disposición de accesos, vestíbulos, circulaciones horizontales y verticales.

Tipos de obras permitidos en el Nivel 1: Restauración, reparaciones locativas, primeros auxilios, rehabilitación o adecuación funcional, reforzamiento estructural, reintegración, ampliación, consolidación y liberación.⁴

Se ha encontrado que la significación cultural del inmueble puede y debe ser asociada con otros hechos contruidos, como lo son el Mausoleo de la Familia Mariño y Soler en el Cementerio Municipal y la Hacienda las Ayalas, localizada en la zona rural de la vereda del mismo nombre. Con el fin de construir una valoración conjunta con una reflexión más profunda de cara al papel desempeñado por esta familia en el desarrollo de la gesta independentista. Acciones que implican una valoración en los campos históricos de carácter municipal, regional y nacional.⁵

Teniendo en cuenta que en la Norma Sismo Resistente NSR – 10 aún no se contempla un capítulo preciso de restauración, el presente estudio se realiza apoyado en el Manual para Rehabilitación de Viviendas contruidas en adobe y tapia pisada, ya que hasta el momento es el único documento aprobado por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, para el sistema constructivo de la Casona Francisco Mariño.

Por otra parte para complementar el desarrollo del presente estudio, fue necesario consultar la Norma Sismo Resistente NSR-10 para el analizar a fondo algunos capítulos del estudio.

⁴ Decreto 763 de 2009. Capítulo III. Parte I. Artículo 20. Niveles Permitidos de Intervención. Punto 1. Niveles.

⁵ Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tibasosa. Acuerdo 020 de Octubre 26 de 2000.



6.3 Datos del Paciente

6.3.1 Información General

Nombre: Casona Francisco Mariño

Área Total Predio: 313 m²

Área Construida Primer Piso: 198m²

Área Construida Segundo Piso: 47m²

Área Libre: 115 m²

Área Total Construida: 245 m²

Índice de Ocupación: 0.63

Índice de Construcción: 0.78

Altura Total: 8 metros

Número de Pisos: Dos (2)

Dirección: Carrera 10 No. 3 - 03

Localización: El inmueble se encuentra localizado sobre el costado sur de Plaza Principal del Municipio de Tibasosa, es un predio esquinero al costado izquierdo de la alcaldía.

Uso: Institucional

Fecha de Construcción: La casa fue construida en el año 1.775



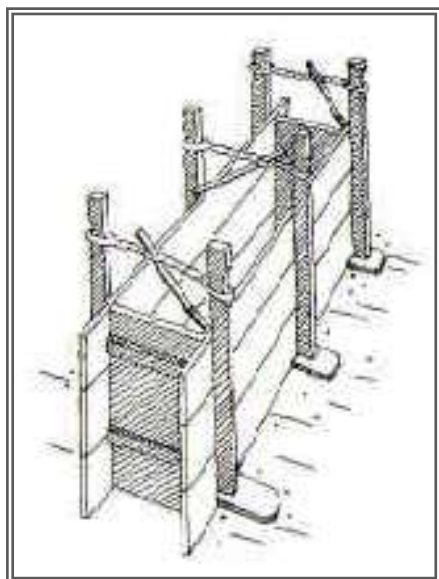
6.3.2 Técnica Constructiva

La tierra como material de las edificaciones antiguas, que han trascendido a lo largo de nuestra historia, la técnica es tan antigua como la propia humanidad.

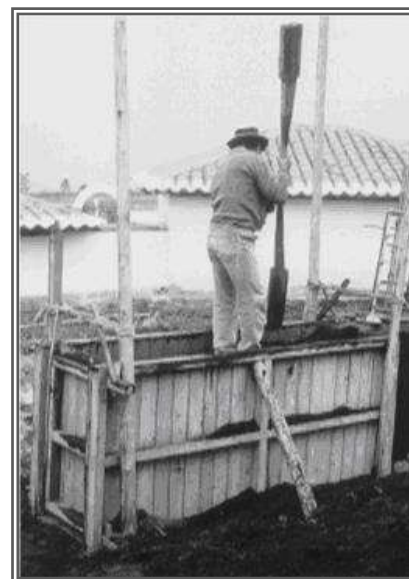
Las edificaciones construidas en tierra poseen barro crudo como material base de su construcción, secado al medio ambiente sin ser sometido a cocción bajo altas temperaturas, la mayoría de materiales utilizados son propios de la región y la época.

Dentro de algunos procesos, el barro se ha mezclado con otros materiales o vegetales que aportan consolidación y resistencia al mismo.

La técnica constructiva del bien esta constituida en: muros en tapia pisada, muros en adobe y muros en ladrillo cocido; estos últimos construidos después del siglo XX con la remodelación del inmueble.



FIGURAS N. 12 Y 13.
Formaleta Tapia Pisada.
Fuente:
https://www.google.com.co/search?q=formaleta+de+tapia&biw=1093&bih=534&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiftdfh5rHKAhXKGj4KHVVXCJ4Q_AUIBigB#imgsrc=uaA3QvQN SCgzxM%3A



Dentro de la técnica del sistema es importante tener en cuenta que no todas las tierras son aptas para construir tapias, ni todas las épocas del año son favorables para su construcción,



además las tierras arcillosas y areniscas no son aptas para emplearse en este tipo de sistemas, teniendo en cuenta que se encuentran formadas por un solo elemento, la arcilla al secarse se cuarteja y la arena no tiene la suficiente adherencia para formar la pared.

Dentro de los tipos de materiales aptos para realizar este tipo de procesos, es la tierra que no se adhiere a cuerpos extraños, se une entre si y se sostiene compacta al ser apisonada o compactada.

La tierra destinada a hacer tapias debe estar limpia de raíces, material orgánico y sustancias extrañas, ya que impiden la unión de las partículas terrosas, y después al pudrirse, dejan espacios, facilitando así su desmoronamiento.

Según lo manifestado por el arquitecto Juan de Villanueva *“La tierra que debe emplearse para construir tapias ó paredes debe ser arcillosa, pegajosa, compacta, limpia de guijo, y con poca mezcla de arena y cascajo. En casi todos los países se halla en abundancia, y se pueden construir con ella paredes muy fuertes y durables.”*⁶

El Instituto Eduardo Torroja establece: “Las proporciones en que se han de invertir los granos de los diferentes tamaños en los tapiales consolidados, deben oscilar entre los siguientes límites:⁷

- Arcilla 10 a 40%
- Limo..... 20 a 40%
- Arena..... 10 a 40%
- Grava 10 a 40%

⁶ VILLANUEVA, Juan de, op. cit. p. 8.

⁷ P.I.E.T.70, Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja, Madrid, 1971, p. 121.

Finalmente en la práctica: “... se puede considerar, a modo de referencia general, que las mejores proporciones pueden ser:⁸

- Arcilla de 15 a 20%
- Limo..... de 10 a 25%
- Arena..... de 50 a 70%
- Material Orgánico..... Inferior al 2%

La conformación de la cubierta se basa en una viga de sección regular en madera, la cual se encuentra apoyada sobre los muros perimetrales de la edificación, con la finalidad de transmitir a los muros las cargas provenientes de la cubierta y arriostrar los muros.

Posteriormente se encuentra el entramado en madera, constituido por los pares elementos en madera rolliza, en algunos casos se utiliza el nudillo, el cual se arriostra superiormente a los pares.

Debajo de la teja de barro se encuentra una esterilla, constituida por chusque y caña brava, amarrada con cuan, pegada a un mortero a base de barro.

6.3.3 Uso Actual y Previsto

De acuerdo a las condiciones actuales del bien, teniendo en cuenta que se encuentra en alto grado de deterioro y abandono, los espacios de la casa se encuentran subutilizados y prestando un servicio de depósito de elementos inservibles de la alcaldía del municipio.

En la mayoría de espacios se encontró descuido, desaseo y falta de mantenimiento.

⁸ NAVARRO, Nelson, publicación de HABITERRA: SISTEMATIZACION DEL USO DE LA TIERRA EN VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, “estabilización de suelos”, 1er. curso internacional de Diseño y construcción con tierra, Bolivia, 1995.

Actualmente funciona un punto de información turístico del municipio, se almacenan algunos elementos de la defensa civil y los bomberos.

La alcaldía del Municipio de Tibasosa estudia la posibilidad de poner en funcionamiento la Casa de la Cultura del municipio en el bien denominado: “CASONA FRANCISCO MARIÑO”.

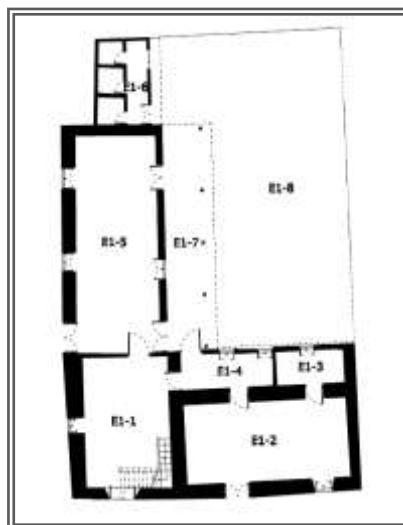
7. DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO PATOLÓGICO

Una vez realizado el trabajo de campo fue posible la identificación y clasificación de las diferentes lesiones dentro y fuera del inmueble, analizando la arquitectura del bien, el sistema estructural, la vulnerabilidad sísmica, resultados obtenidos de acuerdo a las pruebas y ensayos realizados, finalmente se establecen dos diagnósticos con el propósito de estudiar a fondo las causas del deterioro del inmueble; toda la información anterior se encuentra organizada y recopilada dentro de los anexos del presente capítulo y registro fotográfico del bien.

7.1 Arquitectura y Descripción del Inmueble



FIGURA N. 14. Fachada Principal Casona Francisco Mariño.
Planta General Casa Mariño. Fuente: Grupo de investigación.

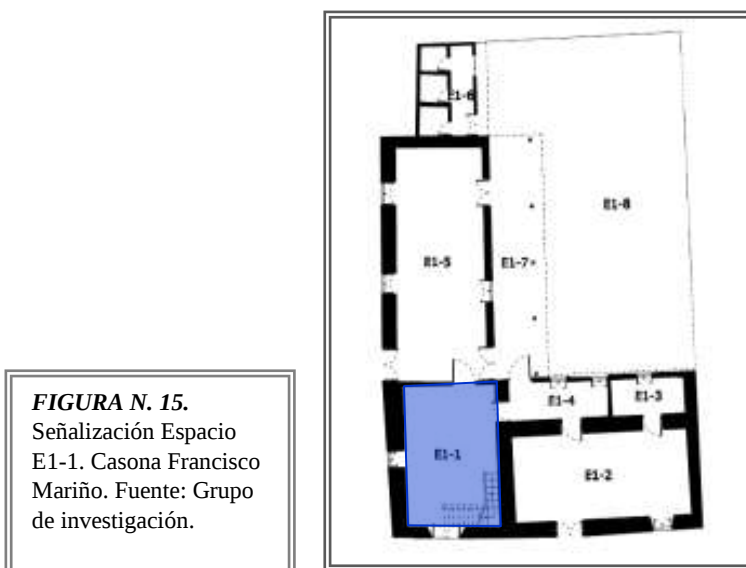


El inmueble se desarrolla en tres volúmenes que generan una ocupación del predio en forma de « L » con un patio lateral posterior. De estos tres volúmenes se observan dos de forma rectangular, de la cual el lado más largo da sobre cada vía y el tercer cuerpo es mayor en altura y se encarga de unificar a ambos volúmenes longitudinales. Adicional al volumen que se desarrolla

frente a la calle 3 se encuentra un cuarto cuerpo adosado, de menores dimensiones en planta y en altura en el cual se desarrollan las unidades sanitarias del bien.

El inmueble cuenta con un total de diez (10) espacios, ocho (8) en el primer nivel y dos (2) en el segundo. En este primer nivel tres espacios cuentan con acceso desde las vías circundantes (E1-1, E1-2 y E1-5) hecho que hace que la circulación en el inmueble pueda seguir diversos programas y a su vez da un grado de independencia considerable a cada uno de los volúmenes principales que conforman el inmueble.

E1-1: Acceso: Su planta es de configuración cuadrada cuenta con tres accesos, uno de la carrera décima, y los otros dos desde los espacios E1-4 y E1-5. Un solo vano de ventana que da sobre la calle 3, en el costado noroccidente se encuentra localizada la escalera de dos tramos con descanso que va hacia el espacio E2-1. Este espacio se caracteriza por ser un espacio articulador tanto de las dos barras que configuran los volúmenes longitudinales, como por ser el espacio en donde se encuentra la circulación vertical. Adicionalmente es el único espacio que cuenta con cubierta plana. Área del espacio: 27 metros cuadrados.





E1-2: Defensa Civil: Su planta es rectangular con tres accesos, el primero desde la carrera décima y los otros dos conectan con los espacios E1-4 y E1-3. Un solo vano de ventana que da sobre la carrera decima. Es un espacio amplio y de altura considerable, el cual es fácilmente legible como unidad. Área del espacio: 32 metros cuadrados.



FIGURA N. 16.
Señalización Espacio
E1-2. Casona Francisco
Mariño. Fuente: Grupo
de investigación.

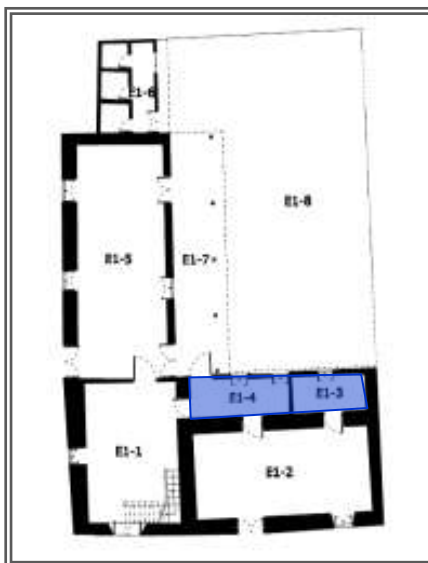
E1-3: Bodega: Espacio rectangular y cubierta en un solo sentido, tiene un solo acceso por el espacio E1-2 y un vano de ventana que da sobre el patio. No cuenta con ventilación ni iluminación suficiente su nivel de confort es bajo. Este espacio así como el E1-3 no son recomendables para actividades que impliquen permanencia. Área del espacio: 6 metros cuadrados.

E1-4: Bodega: Espacio de planta rectangular y cubierta en un solo sentido. Tiene tres accesos y un vano de ventana que da sobre el patio. Los tres accesos dan sobre los espacios E1-1, E1-2 y E1-7, de los cuales el primero y el tercero se encuentran bloqueados. Carece de iluminación artificial y la poca iluminación natural no es suficiente, siendo un espacio con escaso o nulo



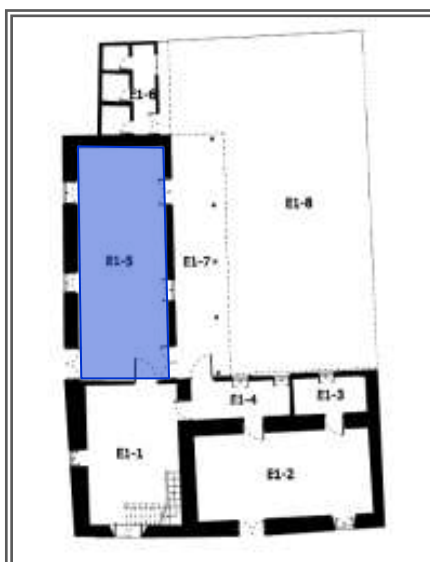
confort. Este espacio fue modificado a través de una intervención hace aproximadamente veinte años. Área del espacio: 8 metros cuadrados.

FIGURA N. 17.
Señalización Espacios
E1-3 y E1-4 Casona
Francisco Mariño.
Fuente: Grupo de
investigación.



E1-5: Biblioteca Municipal: Es un espacio amplio de una altura considerable que se desarrolla en una planta rectangular de forma alargada, cuenta con cuatro accesos y dos ventanas. El primero de ellos da sobre la calle 13, el siguiente lo comunica con el espacio E1-1 y los dos restantes se localizan a cada esquina del muro occidental y comunican con el espacio E1-7. Área del espacio: 43 metros cuadrados.

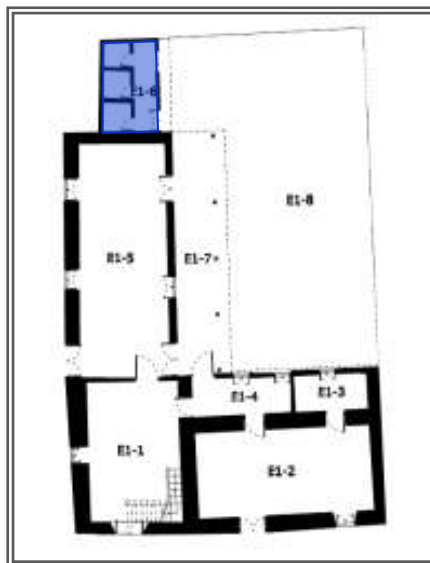
FIGURA N. 18.
Señalización Espacio
E1-5 Casona Francisco
Mariño. Fuente: Grupo
de investigación.





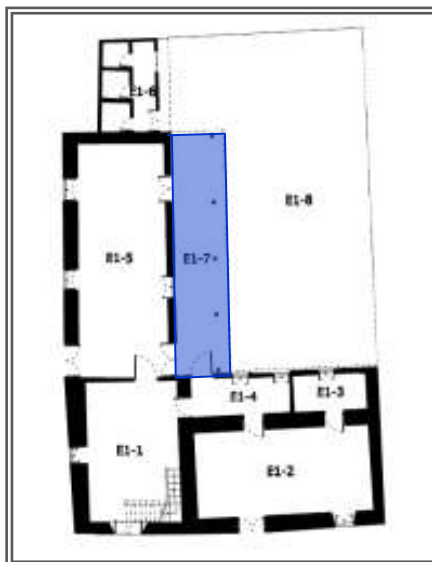
E1-6: Baños: Es un volumen de menor proporción frente a los que configuran los espacios principales; con un solo acceso que comunica con el espacio E1-8 y una sola ventana fija que da al mismo, su cubierta es inclinada a un agua y cuenta con la subdivisión de tres compartimentos para unidades sanitarias, de los cuales el ultimo es utilizado como bodega. Área del espacio: 10 metros cuadrados.

FIGURA N. 19.
Señalización Espacio
E1-6 Casona Francisco
Mariño. Fuente: Grupo
de investigación.



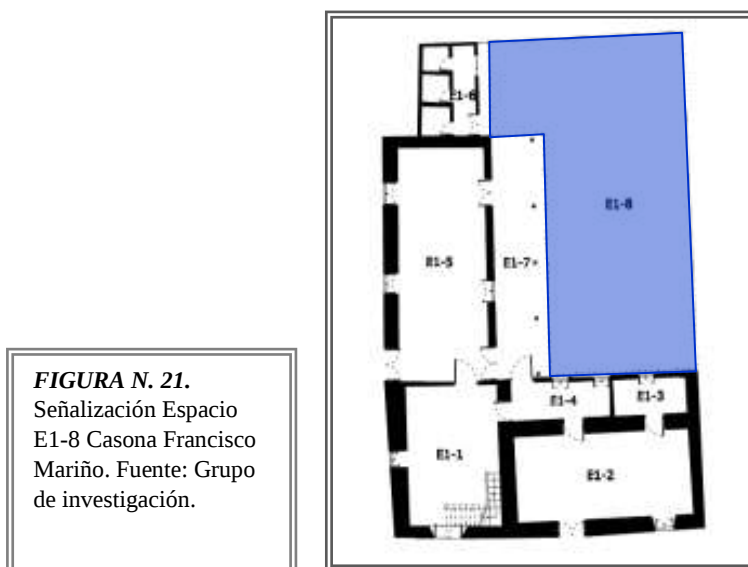
E1-7: Galería: Este espacio es uno de los más particulares en el inmueble se trata de una galería de planta longitudinal, está configurada por columnas en madera y por su naturaleza sirve de circulación perimetral a la mayoría de los espacios, tiene acceso a través de puertas con los espacios E1-5 y E1-4, y por su permeabilidad es acceso permanente al espacio E1-8. Área del espacio: 27 metros cuadrados.

FIGURA N. 20.
Señalización Espacio
E1-7 Casona Francisco
Mariño. Fuente: Grupo
de investigación.

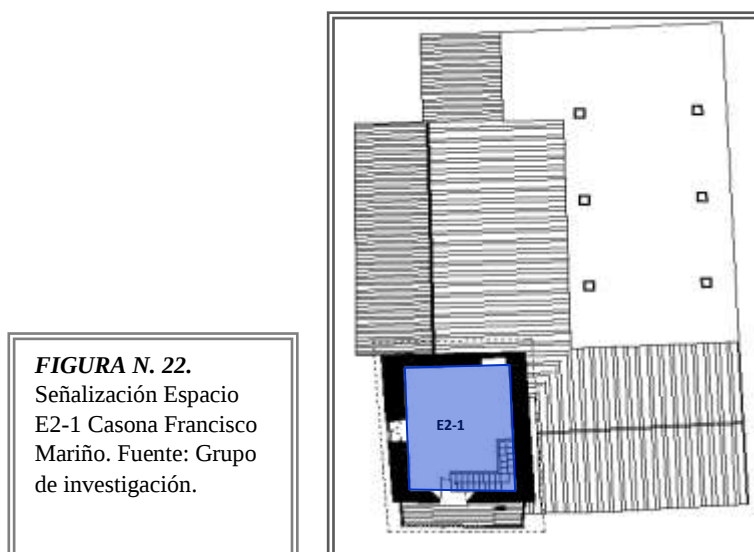




E1-8: Patio: La configuración de este espacio es irregular y está dada en parte por los paramentos del colegio y la alcaldía. Actualmente posee una marquesina que des configura la lectura del espacio. Área del espacio: 115 metros cuadrados.



E2-1: Deposito de elementos: Es un volumen de menor proporción frente a los que configuran los espacios principales; con un solo acceso que comunica con el espacio E2-2 (Balcón) y una sola ventana que da al a la calle 3. Se encuentra en el segundo piso. Su cubierta es inclinada a cuatro aguas. Área del espacio: 25 metros cuadrados.





E2-2: Balcón: Es un espacio de 6 metros cuadrados, con estructura en madera de color negro. Desde este espacio se tiene vista a todo el parque principal. Presenta contaminación visual debido a la presencia de cables e instalaciones eléctricas.

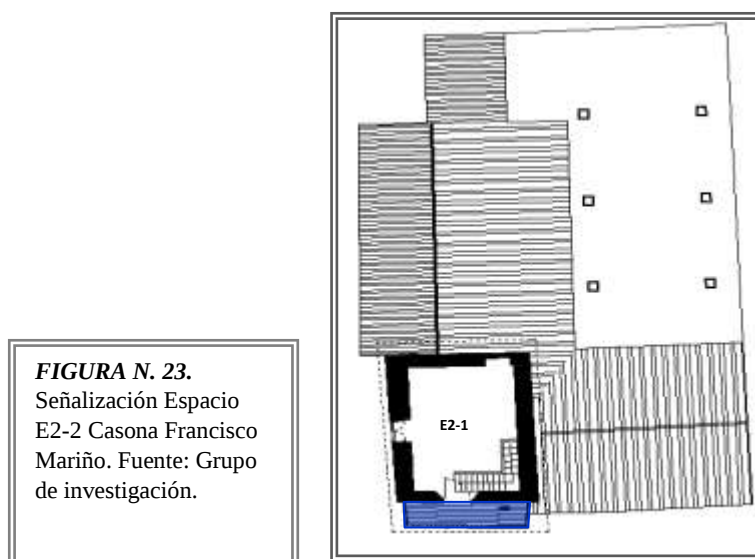


FIGURA N. 23.
Señalización Espacio
E2-2 Casona Francisco
Mariño. Fuente: Grupo
de investigación.

7.1.1 Acabados

- **Pisos:** Tablón de arcilla en acceso, corredores y en los espacios restantes del bien.
- **Muros:** Muros en tapia pisada o adobe pañetados con argamasa conformada por cal y arena, pintura a base de cal de color blanco en todo el inmueble.
- **Carpintería en madera:** Ventanas, puertas y marcos en madera pintados con esmalte de color negro en todo el bien.
- **Cubierta:** Entramado en caña brava en las dos direcciones, apoyado en vigas de madera rolliza y teja de barro apoyada sobre una capa del mismo.



7.2 Sistema Constructivo y Estructural

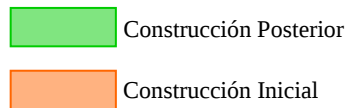


FIGURA N. 24. Planta Principal. Identificación etapas de construcción Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.



7.2.1 Cimentación

La cimentación consiste en vigas corridas en piedra y material de relleno barro y argamasa de arena y cal, en un ancho igual a los muros 70 centímetros. En general la profundidad de la cimentación alcanza el suelo firme por debajo de la capa orgánica.

Las rocas que constituyen el material principal de la cimentación pueden ser de tipo anguloso, redondeado o una mezcla de los dos. Los fragmentos angulosos pequeños permiten el agarre



entre elementos mayores y sirven de cuña para nivelar las rocas, los fragmentos de tipo redondeado provienen generalmente de ríos y quebradas.⁹



FIGURAS N. 25 y 26. Proceso Constructivo Tapia Pisada. Cimentación Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 5

En el sistema de cimentación de acuerdo a los análisis realizados se evidencian lesiones producidas por la presencia de filtraciones al no contar con un sistema de drenaje adecuado que recoja las aguas de escorrentía y las aguas superficiales, esto ha originado humedades por capilaridad ascendente desde la cimentación hacia los muros y las columnas, no se presentan fallas en la cimentación generadas por asentamientos de la misma construcción.

7.2.2 Estructura Muraría

La estructura muraría principal es en tapia pisada de 70 centímetros de grosor, se complementa en algunas partes con una estructura puntual de columnas de base cuadrada en madera. Existen muros en adobe en el interior del inmueble y muros en ladrillo cocido producto

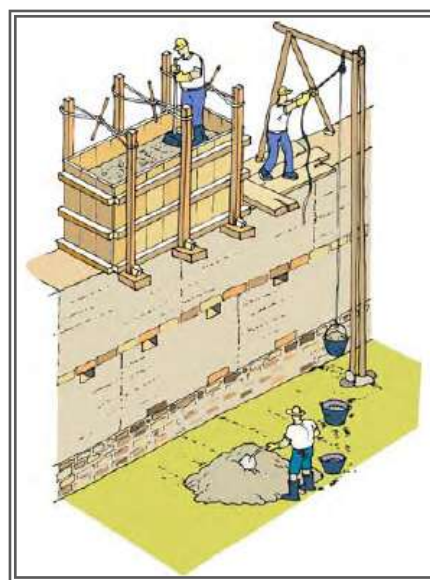
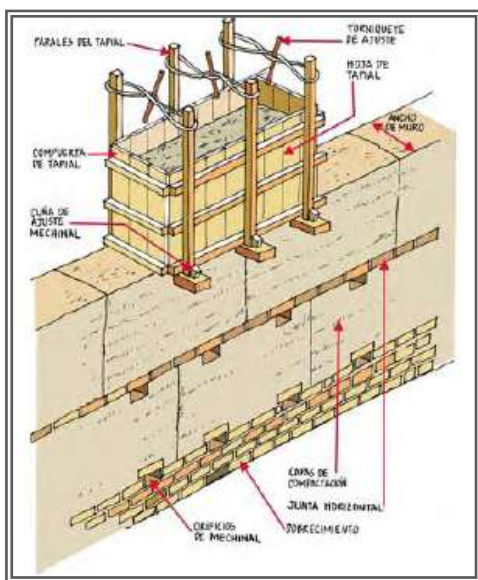
⁹ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 5

de dos adiciones posteriores, estos dos últimos implicaron el cerramiento de otra ala de la galería, adosándose y recubriendo a la estructura en madera existente.

El sistema identificado es muros de carga en mampostería Tapia Pisada, muros en adobe, en algunas zonas que se construyeron posteriormente y actualmente funcionan los baños, se encuentra construida en ladrillo cocido.

7.2.2.1 Identificación Muros en Tapia Pisada

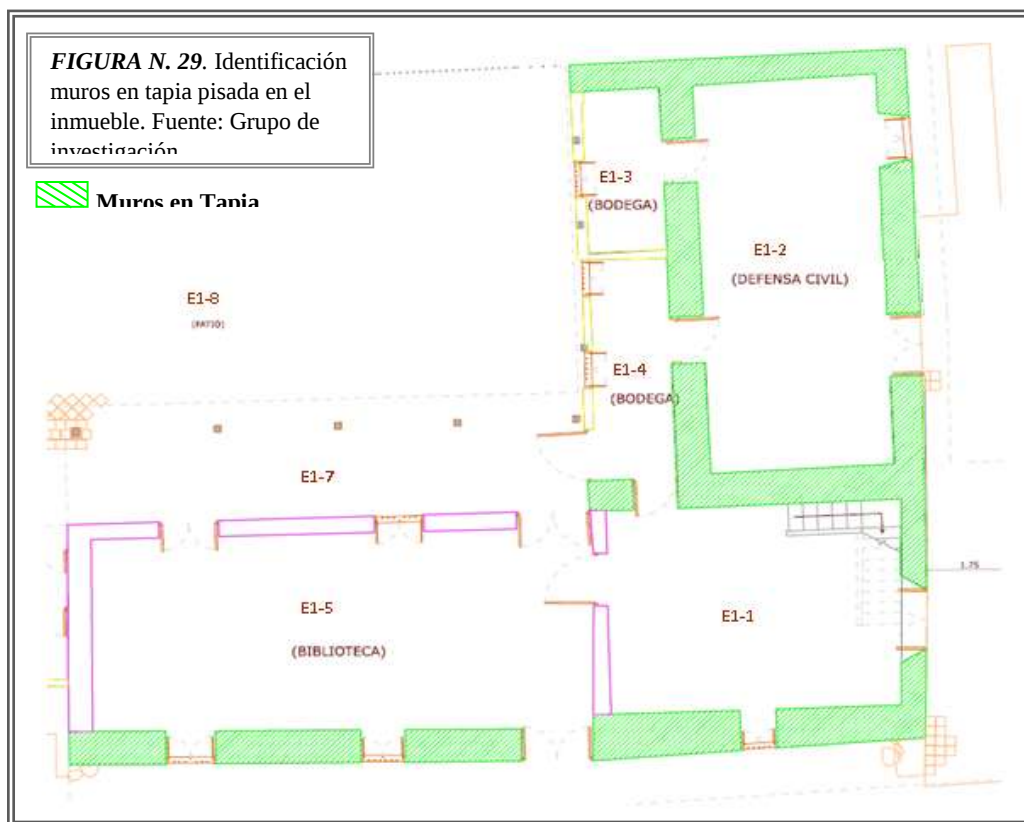
La Tapia Pisada es una técnica basada en compactar tierra en capas de 0.10 m. la compactación se hace con una herramienta elaborada en obra denominada pisón. Se trata de un instrumento de madera similar a un remo aunque la forma y el peso varían de una región a otra.



FIGURAS N. 27 y 28. Proceso Constructivo Tapia Pisada. Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adobe y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS-



La compactación se hace dentro de una formaleta denominada tapial que consta de dos tableros de madera de 2.0m de largo por 1.0m de alto llamados hojas de tapial y dos compuertas que dan el ancho del muro. Las dimensiones de las hojas de tapial no son estándar. Las hojas de tapial descansan sobre tres elementos horizontales transversales llamados mechinales, los cuales poseen en sus extremos unas cajas donde se instalan los parales que son elementos verticales que ajustan las hojas de tapial para que no se abran con el continuo impacto del pisón. La parte superior de los parales se ajustan con un amarre de fique, una vez se termina de pisar la sección, se desmonta el tapial y se desplaza horizontalmente para pisar una nueva sección. Al desmontar el tapial y extraer los mechinales quedan unos orificios que atraviesan el muro y que son característicos de este sistema constructivo.¹⁰



¹⁰ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 4



Para el proceso de diagnóstico es importante identificar el sistema constructivo de la casa, teniendo en cuenta que se construyó en diferentes etapas.

Inicialmente el uso del bien era residencial, por ende no se evidencia un tratamiento significativo en piedra, por tal motivo la tapia pisada es utilizada en los puntos de mayor esfuerzo mecánico de la edificación.

Se evidencia la utilización de la tapia pisada en la totalidad del perímetro del inmueble en primer y segundo piso, en este último ya que por el aumento de altura de la edificación se interpreta como una mayor carga muerta en este punto del inmueble.

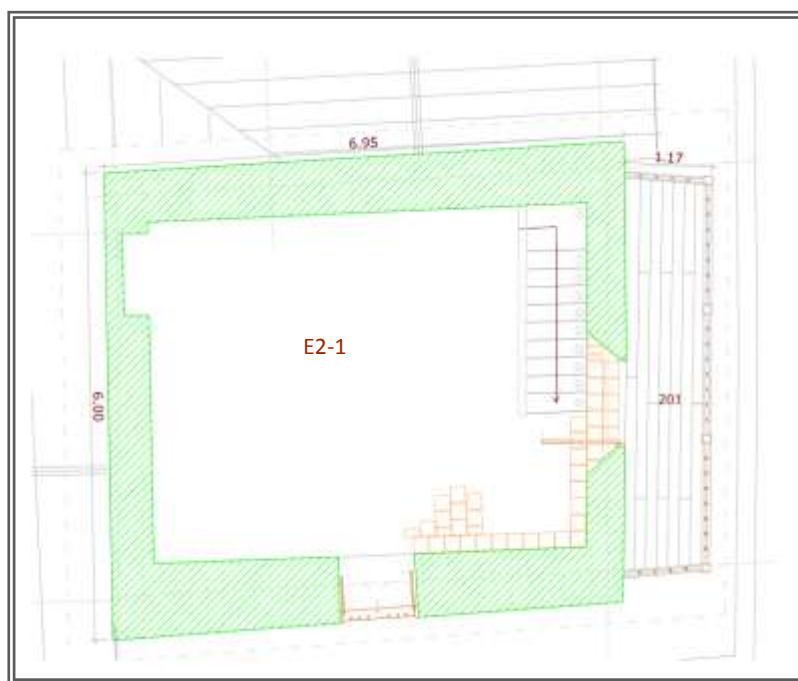


FIGURA N. 30.
Identificación muros
en tapia pisada en
segundo piso. Fuente:
Grupo de
investigación.



Muros en tapia pisada



7.2.2.2 Identificación muros en Adobe

Esta técnica se basa en piezas macizas o unidades de barro sin cocer. Las dimensiones de las piezas son muy variables y responden tanto a la tradición como a criterios constructivos.¹¹

Las dimensiones de las piezas son de 0.30 m de largo x 0.15 m de ancho y 0.08 m de alto aproximadamente, ya que no todas las unidades son del mismo tamaño. El espesor de los muros está relacionado con las dimensiones de estos bloques y la forma en la que se disponen sus aparejos, los muros poseen un espesor de 0.35 m incluido el pañete, con fin de garantizar la estabilidad estructural de la edificación distribuyendo las cargas verticalmente.

Se evidencia el sistema constructivo a través de aparejo de bloques, fijados unos a otros con barro y fibras naturales para mejorar la capacidad portante.

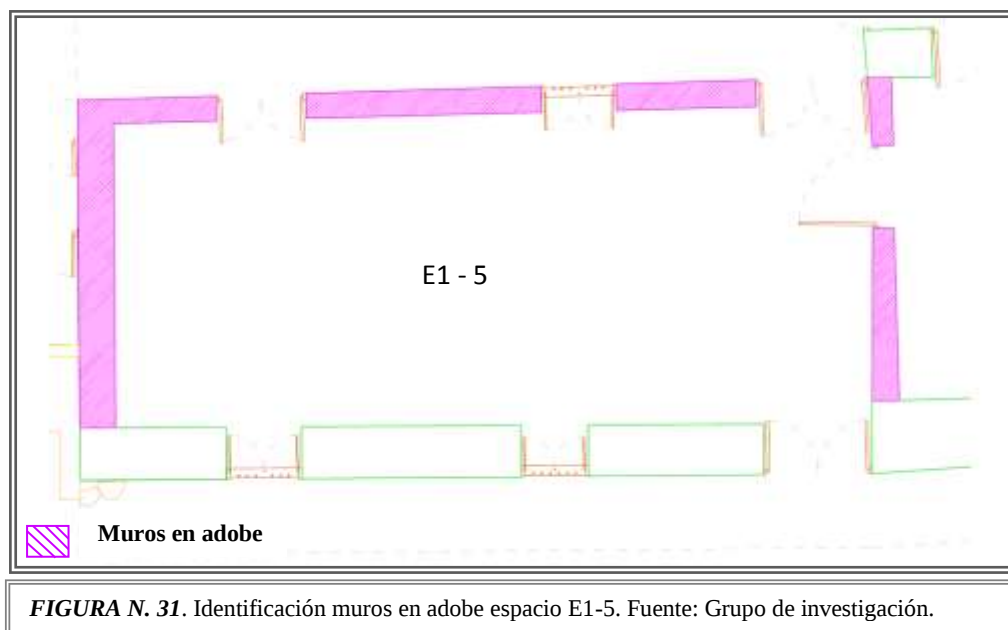


FIGURA N. 31. Identificación muros en adobe espacio E1-5. Fuente: Grupo de investigación.

¹¹ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 3

7.2.2.3 Identificación Muros en Ladrillo Cocido

El ladrillo cocido es un material comúnmente empleado en todo tipo de construcción.

Específicamente los muros que se encuentran contruidos con ladrillo dentro del inmueble, poseen un sistema constructivo vigente y actual.

Estos muros pueden servir como soporte por cargas verticales y horizontales.

Los muros de ladrillo identificados en la Casona Francisco Mariño, comprenden adiciones posteriores a la construcción inicial. Y responden a una reforma de los espacios de acuerdo a las necesidades, la cuales se dan con el paso del tiempo.

Adicionalmente se encuentran modificaciones en los espacios E1-3 y E1-4 las cuales implicaron cambios drásticos en la configuración espacial del inmueble, evidenciándolo por la presencia de lesiones patológicas con un nivel alto de deterioro, a comparación de los demás espacios, además

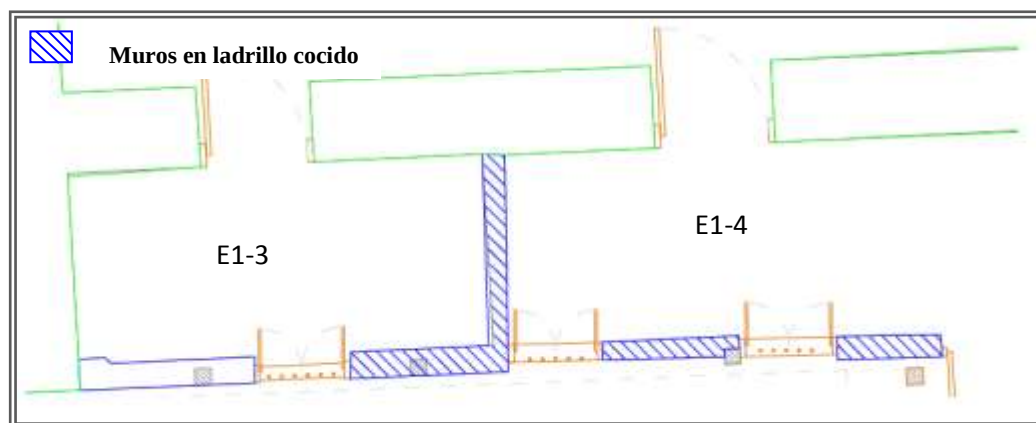


FIGURA N. 32. Identificación muros en ladrillo cocido espacios E1-3 y E1-4. Fuente: Grupo de investigación.

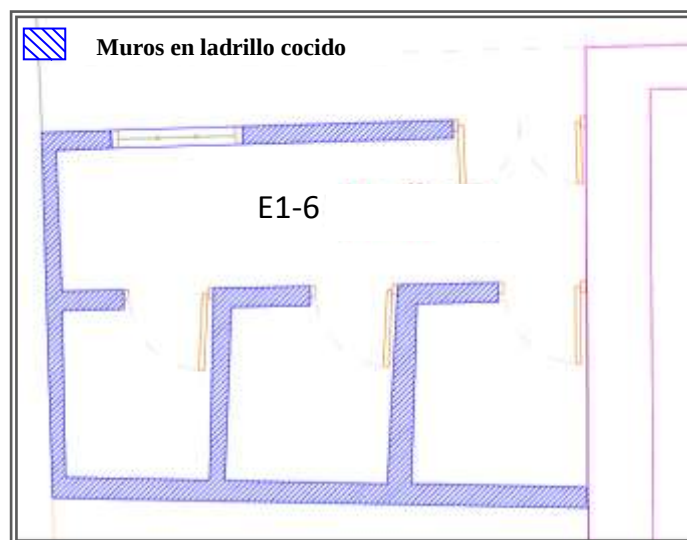


FIGURA N. 33. Identificación muros en ladrillo cocido espacio E1-6. Fuente: Grupo de investigación.

Dentro del recorrido en el bien y realizando el diagnóstico en cuanto a lesiones en muros, en la mayoría de espacios se evidencia humedad por capilaridad que proviene de la falta de conducción de aguas a nivel de suelos, ascendiendo por los elementos verticales a diferentes alturas, dependiendo de la consistencia del mismo material, ya que en los espacios conformados por adobe y tapia pisada la afectación es en mayor escala que en los espacios conformados por ladrillo cocido. Por otra parte se presentan humedades por filtración, las cuales provienen de fallas a nivel de cubierta, ingresando mediante las fisuras y falta de mantenimiento de la misma, lo anterior lo diagnosticamos por la presencia de manchas y formación de goteras.

Entre otras lesiones se evidencia el desprendimiento del pañete en la mayoría de espacios, abombamiento, lo cual se atribuye a la falta de conocimiento para realizar procedimientos constructivos en este tipo de construcciones, ya que se encuentran algunas intervenciones inapropiadas, que están afectando al bien.



Por último la presencia grietas y fisuras las cuales se encuentran en el bien por la falta de elementos rígidos en las uniones de las esquinas de los muros, teniendo en cuenta que las grietas de más importancia se encuentran ubicadas en los muros contruidos en tapia pisada, las cuales atribuimos a los esfuerzos que éstos realizan ya que son estructuras que se comportan de forma independiente, por lo tanto las grietas se generan hacia la zona inferior de la estructura de la casona.



FIGURAS N. 34 y 35. Lesiones identificadas a nivel de muros a nivel de fachadas. Fuente: Grupo de investigación.



FIGURAS N. 36 y 37. Lesiones identificadas a nivel de muros en los espacios E1-6 y E1-8 respectivamente. Fuente: Grupo de investigación.



FIGURAS N. 38 y 39. Lesiones identificadas a nivel de muros espacios E2-1 y E1-1 respectivamente. Fuente: Grupo de investigación.

7.2.3 Estructura en Madera

Dentro de la valoración e inspección realizada al bien, se identificaron tres formas en la que la madera se utilizó con fines estructurales, la primera y de mayor extensión ubicada en el sistema estructural de la cubierta, la segunda como soporte de entrepiso del espacio E2-2 y la tercera como estructura vertical aislada en los espacios E1-3, E1-4 y E1-7, los cuales conformaron durante un periodo histórico un mismo pasillo bidireccional.

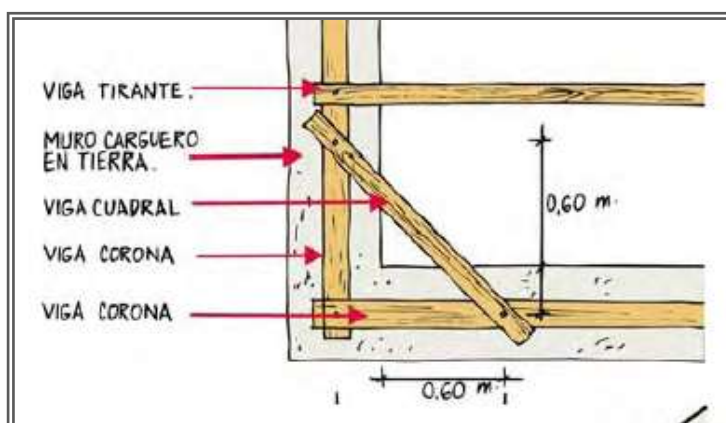
La placa de entrepiso de la edificación es un entramado en madera con cielo raso en caña brava pañetada en las dos direcciones, como acabado tiene un piso en baldosa de arcilla sobre una capa de mortero, el entrepiso se descarga sobre vigas de madera rolliza que se apoyan sobre los muros de carga de la edificación, está constituido por 11 vigas en madera (a una distancia aproximada de cincuenta -50- centímetros entre ejes de vigas).



FIGURAS N. 40 Y 41.
Elementos en madera
espacio E1-1. Entrepiso
espacio E2-2. Fuente:
Grupo de investigación.

Las vigas cargueras de entrepiso se extienden entre muros en tapia pisada conformando la plataforma de apoyo del entrepiso. Estas vigas tienen como función transmitir la carga a las vigas corona de entrepiso, las cuales a su vez se apoyan directamente sobre los muros cargueros. Para estas vigas se utilizó madera rolliza (0.15 a 0.20m de diámetro), la separación típica entre vigas cargueras es del orden de los 0.50m, aunque esta puede llegar hasta valores del orden de 1m o más.¹²

FIGURA N. 42. Detalle Viga carguera.
Manual para la Rehabilitación de
Viviendas Construidas en Adoba y
Tapia Pisada. Entrepisos. Asociación
Colombiana de Ingeniería Sísmica –
AIS- Página 2 - 15



¹² Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Entrepisos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 14



Las vigas cargueras se apoyan directamente sobre las vigas corona, conformando en general una caja de unión en una o en las dos vigas. Esta unión se refuerza en general con un clavo de acero.¹³

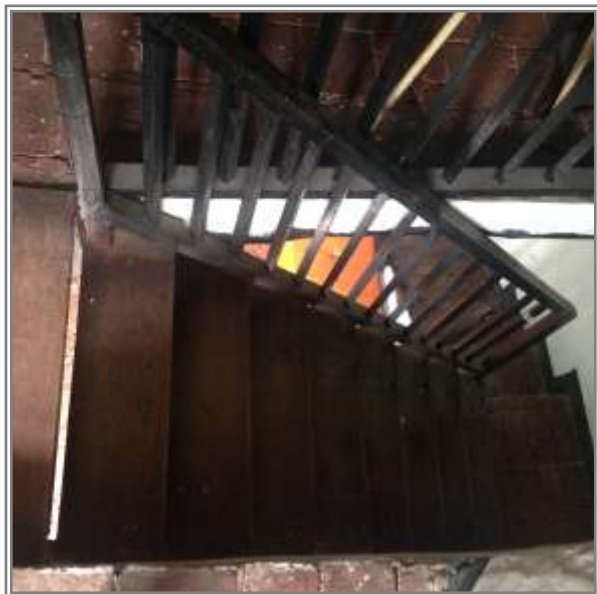
En el espacio E1-7 se encuentra la galería en la cual la estructura vertical consiste en columnas en madera de pino, de la cual se evidencia mal estado teniendo en cuenta que el mal manejo de aguas afecta la composición y estructura del elemento.



FIGURAS N. 43 y 44. Estado estructura en madera del espacio E1-7. Fuente: Grupo de investigación

La escalera se desarrolla en dos tramos, el primero de 6 pasos es un elemento macizo, de aspecto robusto tiene ladrillo como acabado de huella y contrahuella. El segundo tramo es una estructura en madera, tanto en sus huellas como en los parales laterales que la sostienen, se encuentra apoyada sobre el descanso del primer tramo y sobre la llegada al entrepiso cuenta con el refuerzo de una vigueta en madera rolliza.

¹³ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Entrepisos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 15



FIGURAS N. 45 y 46. Estado estructura en madera de las escaleras, ubicadas en el espacio E1-1 y E2-1. Fuente: Grupo de investigación

Dentro de la inspección se evidencia que las lesiones identificadas en los espacios E1-3 y E1-4 son causa de la ampliación realizada aproximadamente hace veinte años, en donde no tuvieron en cuenta la compatibilidad de materiales y la técnica constructiva, evidenciando que las filtraciones y deterioro a nivel de cubierta se presentan principalmente en estos espacios.



FIGURAS N. 47 y 48. Estado estructura en madera de los espacios E1-3 y E1-4 respectivamente. Fuente: Grupo de investigación



En los espacios E1-2 y E1-5, correspondientes actualmente a la defensa civil y biblioteca municipal, el sistema se refuerza con el entramado de techo, conformado principalmente por una trama de madera en par y nudillo. El techo se encuentra compuesto por la estructura de madera y un manto compuesto por esterilla, barro y teja de barro.



FIGURAS N. 49 y 50.
Estado estructura en
madera de los espacios
E1-2 y E1-5
respectivamente. Fuente:
Grupo de investigación



De acuerdo al análisis se identificó y clasificó cada uno de los elementos en madera que componen la cubierta:

ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-1		BUENO	REGULAR	MALO
PARES				
TIRANTES				
VIGAS	11	6	2	3
LIMATONES				
CANES				
TOTAL ELEMENTOS	11	6	2	3
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-2		BUENO	REGULAR	MALO



PARES	46	37	3	6
SOBRE PARES	46	46		
NUDILLOS	13	13		
TIRANTES	7	4		3
VIGAS				
LIMATONES				
CANES				
TOTAL ELEMENTOS	112	100	3	9
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-3		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	7			7
TIRANTES				
VIGAS				
LIMATONES				
CANES	7			7
TOTAL ELEMENTOS	14			14
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-4		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	9			9
TIRANTES				
VIGAS				
LIMATONES				
CANES	6			6
TOTAL ELEMENTOS	15			15
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-5		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	42	40	1	1
SOBRE PARES	42	42		
NUDILLOS	21	21		
TIRANTES	6	2	2	2
VIGAS				
LIMATONES				
CANES				
TOTAL ELEMENTOS	111	105	3	3
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-6		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	7			7
TIRANTES				
VIGAS				
LIMATONES				
CANES	7			7



TOTAL ELEMENTOS	14			14
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E1-7		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	19	17		2
TIRANTES	5			5
VIGAS	5			5
LIMATONES				
CANES	22	22		
TOTAL ELEMENTOS	51	39		12
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E2-1		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	35	29	2	4
SOBRE PARES	35	35		
NUDILLOS	8	8		
TIRANTES	2	1		1
VIGAS				
LIMATONES	4			4
CUADRAL	4			4
CANES				
TOTAL ELEMENTOS	88	73	2	13
ELEMENTOS		ESTADO		
ESPACIO E2-2		BUENO	REGULAR	MALO
PARES	15	12	1	2
TIRANTES				
VIGAS				
LIMATONES				
CANES	15	15		
TOTAL ELEMENTOS	30	27	1	2

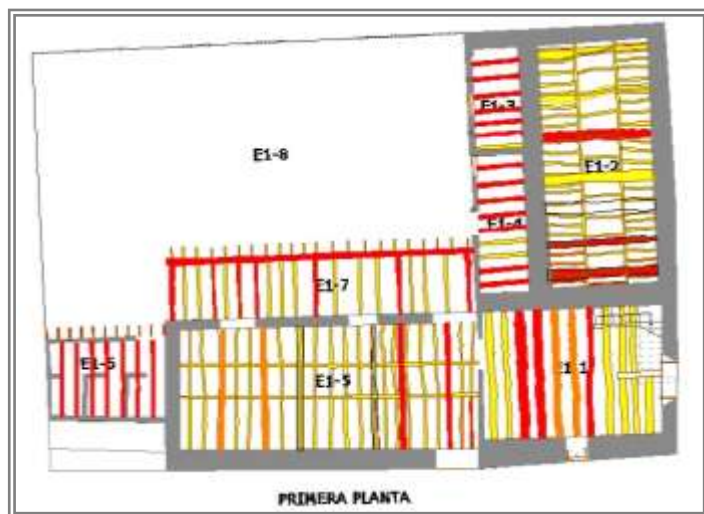
ESTADO DE LA MADERA DE LA CUBIERTA		
BUENO	REGULAR	MALO
351	11	84
78.7%	2.47%	18.83%

FIGURA N. 51. Identificación y clasificación elementos en madera de la cubierta y entrepiso.
Fuente: Grupo de investigación

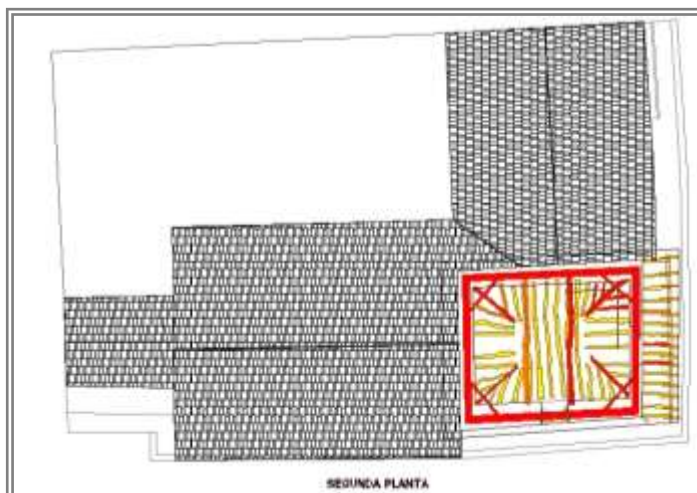
Dentro del diagnóstico se reconocen cuatrocientos cuarenta y seis (446) elementos, analizando su distribución porcentual es posible afirmar que el 78.7% corresponde a elementos en buen estado los cuales pueden continuar en servicio ya que no presentan algún tipo de deterioro, siempre y



cuando se sometan a un proceso de impregnación dirigido por un ingeniero fitosanitario a través de método de brochado o inyección. Posteriormente el porcentaje correspondiente al 2.47 % de los elementos se encuentran en estado de afectación media, ya que pueden permanecer en servicio sin embargo se evidencia deterioro causado por organismos xilófagos, estos elementos se encuentran a tiempo de rescatarlos deteniendo el deterioro mediante el procedimiento mencionado anteriormente. Finalmente el 18.83% correspondiente a los elementos en mal estado deben someterse a cambio definitivo y ser reemplazados ya que debido a la presencia de xilófagos y daños físicos su resistencia físico - mecánica no es adecuada.



FIGURAS N. 52 y 53. Estado elementos estructurales en madera primer piso, entrepiso y cubierta segundo piso. Fuente: Grupo de investigación





7.2.4 Estructura Metálica

En el espacio correspondiente a E1- 8 (Patio) se encuentra una marquesina en estructura metálica y bases en dados de concreto. Esta marquesina cubre de forma permanente el patio, y dado por su materialidad propicia un efecto invernadero el cual genera un microclima de carácter cálido en el espacio. Se evidencia que es una intervención posterior y por el mal manejo de aguas está causando afectaciones a nivel de humedad a este espacio.



FIGURAS N. 54 y 55. Estado elementos estructurales metálicos espacio E1-8. Fuente: Grupo de investigación





7.2.5 Cubierta

En general las cubiertas del inmueble corresponden a un mismo sistema estructural. La cubierta es un sistema de par y nudillo. Sus faldas son en caña brava pañetada con mortero de cal y arena y teja de barro tipo colonial sobre tierra. Los tirantes en los espacios E1-5 (Biblioteca) y E1-2 (Defensa Civil) se encuentran distanciados a un (1) metro entre ejes de tirantes.



FIGURA N. 56. Cubierta Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación

La cubierta del segundo piso es igualmente en par y nudillo, esta vez a cuatro aguas con dos grandes vigas en forma de cruz, que atraviesan por la mitad del espacio. Adicionalmente cuenta con cuatro elementos diagonales en madera rolliza.

Estructuralmente la cubierta está conformada por elementos de madera rolliza en par y nudillo con los siguientes elementos:

- Viga cumbrera: conforma la viga longitud principal y recibe las correas.
- Vigas correas: vigas principales que sostienen el encañado de techo.



- Pares: elementos diagonales.
- Tirantes: vigas de madera que atraviesan el vano y reciben las vigas soleras.
- Soleras: vigas instaladas en las cajas de los tirantes. Reciben las correas y las vigas pares.
- Nudillos: elementos longitudinales de marre entre vigas correas y vigas pares.¹⁴



FIGURA N. 57. Detalle Cubierta. Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 20

En cuanto a las uniones entre los elementos de la cubierta, es importante mencionar la unión de la viga solera – tirante – viga corona. Generalmente se realizan uniones de viga solera - tirante – viga corona. La unión se realiza mediante cajas en la viga tirante o en la viga solera para garantizar un buen ajuste. Se utilizan fibras naturales y clavos de hierro para garantizar una unión efectiva entre los elementos.

¹⁴ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Entrepisos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 20

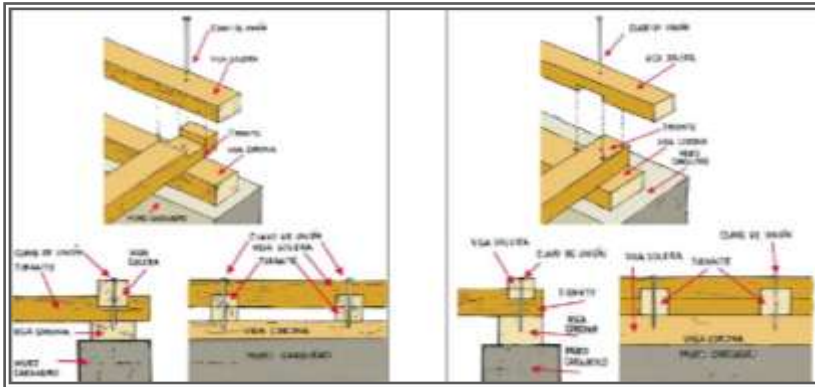
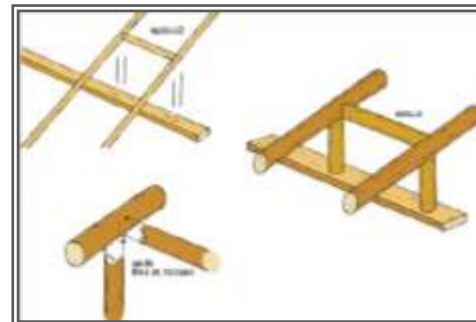
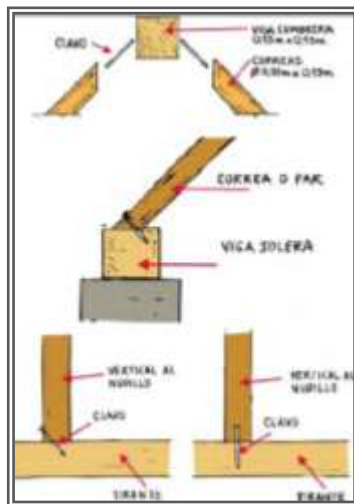


FIGURA N. 58. Detalle Anclajes de Cubierta. Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 21

Las uniones entre elementos rollizos en el caso de los elementos verticales y de los nudillos se hacen mediante cajas tipo boca de pescado complementadas con clavos y amarres de fibra natural.

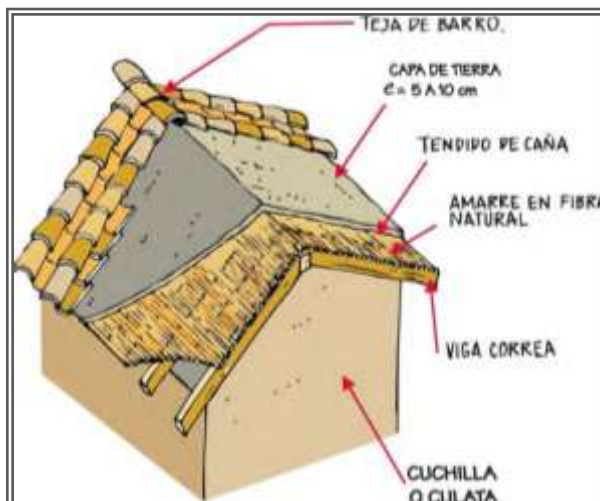


FIGURAS N. 59 y 60. Detalle Unión de Nudillos y Elementos Horizontales. Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2 - 22

Como elemento de apoyo complementario a la cubierta, los muros que no reciben cargas de fachada se prolongan a manera de cuchillas o culatas para apoyar las cerchas correspondientes.



FIGURA N. 61. Detalle Cuchillas.
Manual para la Rehabilitación de
Viviendas Construidas en Adoba y
Tapia Pisada. Asociación Colombiana
de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 2
- 23



Por último se encuentra el entechado, el cual está conformado por un amarrado de chusque con fibras naturales, apoyado sobre las vigas correas. Sobre el tendido de chusque se coloca una capa de tierra sobre la cual se apoya directamente la teja de barro cocido.

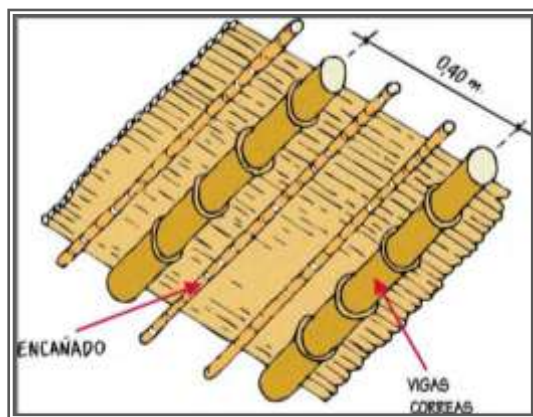


FIGURA N. 62. Detalle
Entechado. Manual para la
Rehabilitación de Viviendas
Construidas en Adoba y Tapia
Pisada. Asociación Colombiana
de Ingeniería Sísmica – AIS-
Página 2 - 23

Dentro del análisis y diagnóstico realizado a la cubierta de la casona, se evidencia que la cubierta se encuentra compuesta por la estructura en madera, la esterilla o chusque, la torta de barro y la teja de barro. En el recorrido realizado por la Casona Francisco Mariño evidenciamos el mal estado a nivel general de la cubierta, causado principalmente por la falta de mantenimiento



y por las intervenciones realizadas inadecuadamente, ya que comprobamos la falta de compatibilidad en el uso de los materiales y falta de manejo en las pendientes con el fin de evitar filtraciones de aguas lluvias. La adición de la construcción realizada en los espacios E1-3 y E1-4 afectó notablemente la estabilidad de la cubierta en este sector ya que la intervención realizada no fue la apropiada, en primer lugar por el mal uso de materiales no compatibles y por el diseño ya que la pendiente de la cubierta no favorece el desagüe de la misma; teniendo en cuenta las distancias y las aguas lluvias que recibe las cuales no fueron contempladas desde la concepción del bien.

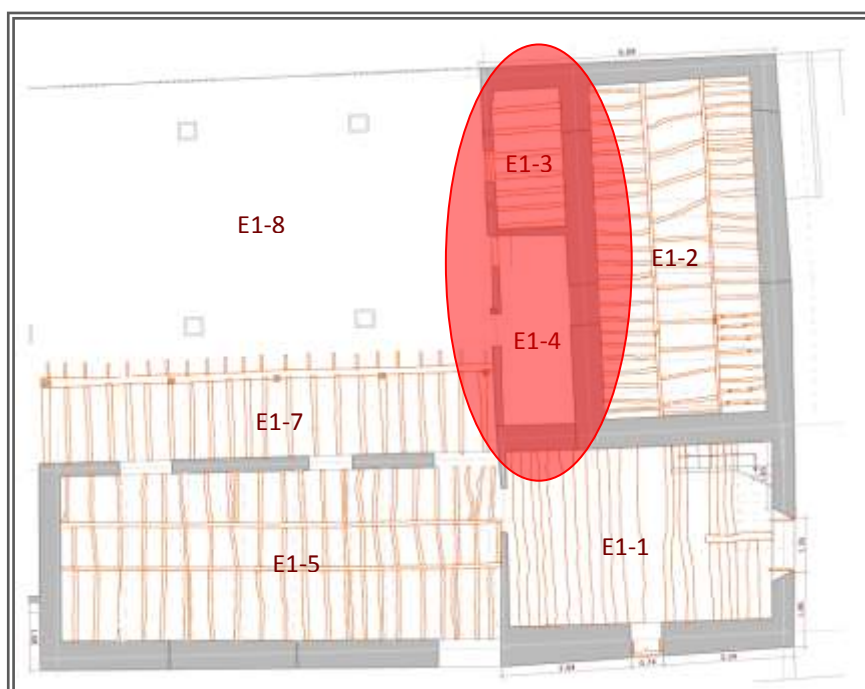


FIGURA N. 63. Identificación principales lesiones a nivel de cubierta a nivel de primer piso.
Fuente: Grupo de investigación.

En cuanto a la cubierta del segundo piso por falta de mantenimiento presenta deformaciones, hay presencia de plantas y excremento de palomas, a nivel interno se presenta desprendimiento de pañete y se evidencian manchas y suciedad causadas por filtraciones.



FIGURA N. 64. Identificación principales lesiones a nivel de cubierta a nivel de segundo piso. Fuente: Grupo de investigación.

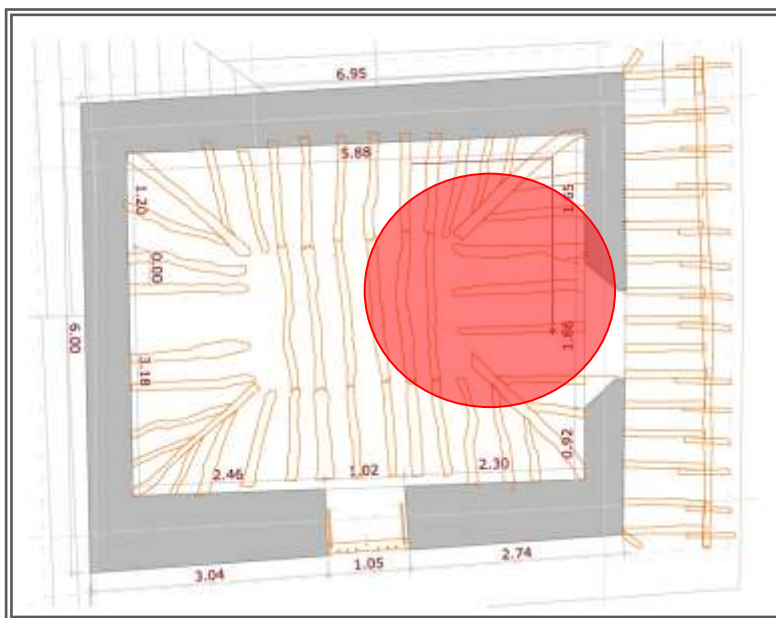


FIGURA N. 65. Identificación principales lesiones a nivel de cubierta a nivel de segundo piso. Fuente: Grupo de investigación.

7.2.6 Puertas y Ventanas

En cuanto a las carpinterías de puertas y ventanas se pueden diferenciar dos periodos de su instalación en el inmueble dados por el desgaste, naturaleza y forma de su fabricación identificadas en el bien.



La mayoría de las puertas pertenecen a un primer periodo ya que su materialidad es más robusta, su nivel de acabado aunque es incipiente tiene filiación colonial y es evidente un desgaste mecánico producto del uso por un periodo amplio de tiempo. Otro aspecto a resaltar de estas carpinterías es su factura, siendo sus uniones en clavos de hierro y cierres en el mismo material. El sistema de seguridad de estos es completado con « trancas » interiores, que para su instalación implicaron la abertura de vanos de 8X8 centímetros aproximadamente, los cuales sirven para apoyar la madera rolliza en sentido transversal.

El segundo cuerpo corresponde a un vidrio fijo con marco en madera, el tercero está compuesto por « puertas » de doble hoja de madera maciza; y aunque bien el hecho de ser una ventana compuesta da mayor grosor al marco de ventana en general esta no ocupa la totalidad del vano que dispone; por consiguiente este espacio restante entre el marco y el filo del muro en su cara interior es aprovechado para cubrir el recorrido de la batiente de la ventana. Estos vanos cuentan con dinteles en madera de base rectangular y en la parte posterior el acabado es del mismo piso cerámico del resto del inmueble, pero incluye un pequeño gotero hacia la cara interna del muro.

7.3 Vulnerabilidad Sísmica

7.3.1 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo del Paciente

Tibasosa pertenece a la cuenca hidrográfica del río Magdalena y a la subcuenca del río Chicamocha, la cual bordea sus tierras y recibe las aguas de todas las hidro cuencas del municipio. Las microcuencas más importantes son las de la Quebrada la Laja, Quebrada Grande, Quebrada Chiquita, Los drenajes de las veredas Chorro y Ayalas (Piedecuesta, Reserva y Buenavista), Cañada Ojo de Agua, Río Chiquito, Quebrada Los Frailes, Drenajes en La Vereda Las Vueltas, El Espartal y Boyera. Las microcuencas requieren acciones por parte del municipio y los propietarios para restaurar las zonas de recarga de acuíferos, proteger los nacimientos, fortalecer los corredores de fauna y manejar los focos de contaminación por aguas residuales y deforestación.¹⁵

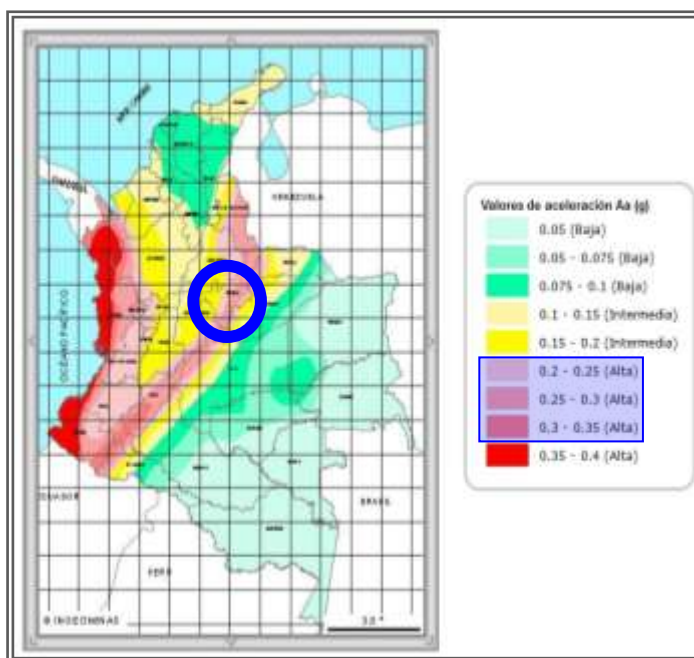


FIGURA N. 66. Mapa de Amenaza Sísmica en Colombia.

<https://www.google.com.co/search?q=plano+de+colombia+-+boyaca&biw=1093&bih=534&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=Q1JqVau-IOrksATuqoDgDA&ved=0CBoQsAQ#tbm=isch&q=vulnerabilidad+sismica+en+colombia>

¹⁵ Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Municipio de Tibasosa. Junio 2013.

En caso de sismo el edificio correspondiente a la Casona Francisco Mariño podría sufrir algunos daños de consideración dada su construcción antigua, igualmente la iglesia principal y algunas casas del municipio ubicadas en el marco de la plaza por sus años de construcción pueden sufrir colapsos o daños parciales.

Dentro de las Amenazas y Riesgos Naturales y Antrópicos determinados en el área urbana, se establece que el riesgo sísmico es alto y podría afectar a toda el área municipal, principalmente las edificaciones antiguas, construidas en adobe.

De acuerdo a lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio, se encuentran las medidas y/o acciones para cada tipo de riesgo que se adoptan para el área rural las cuales contribuyen a mitigar algunos riesgos urbanos, se deben implementar en el corto plazo, en orden de prioridad, las siguientes:

1. Implementación de estrictas medidas de seguridad en los expendios de gas y gasolina, mientras se soluciona su reubicación.
2. Capacitación en salud ocupacional y riesgos profesionales a los microempresarios pirotécnicos.
3. Gestión y organización de los microempresarios pirotécnicos para su reubicación en mediano plazo.



4. Exigencia de la norma sismo resistente en el diseño de toda estructura y control de su cumplimiento en la construcción.¹⁶

Teniendo en cuenta el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, y el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio, Tibasosa se encuentra localizado dentro de la zona de ALTO riesgo sísmico.

Las edificaciones de adobe y tapia pisada, poseen características constructivas que contribuyen a aumentar su vulnerabilidad sísmica estructural. El tiempo que llevan estas construcciones en pie y el deterioro de las propiedades mecánicas de sus materiales, incrementan el riesgo de colapso de las edificaciones en caso de un sismo.¹⁷

Dentro del análisis realizado al bien, identificamos las partes más vulnerables a un sismo, teniendo en cuenta su estado actual y las condiciones en las que se encuentran.

La cimentación presenta asentamientos leves pero con gran inestabilidad en el suelo donde se encuentra la fachada principal de la edificación, además porque en este mismo costado se encuentra el mayor esfuerzo y la mayor carga de los elementos verticales, así mismo las uniones de muros a nivel de segundo piso no cuentan con la suficiente estabilidad y refuerzo estructural para soportar un esfuerzo de cargas sísmicas, presentándose daños importantes en la eventualidad.

¹⁶ Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tibasosa. Capítulo IV. Delimitación de Áreas. Artículo 103. Página 38.

¹⁷ Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- Página 3 - 3.

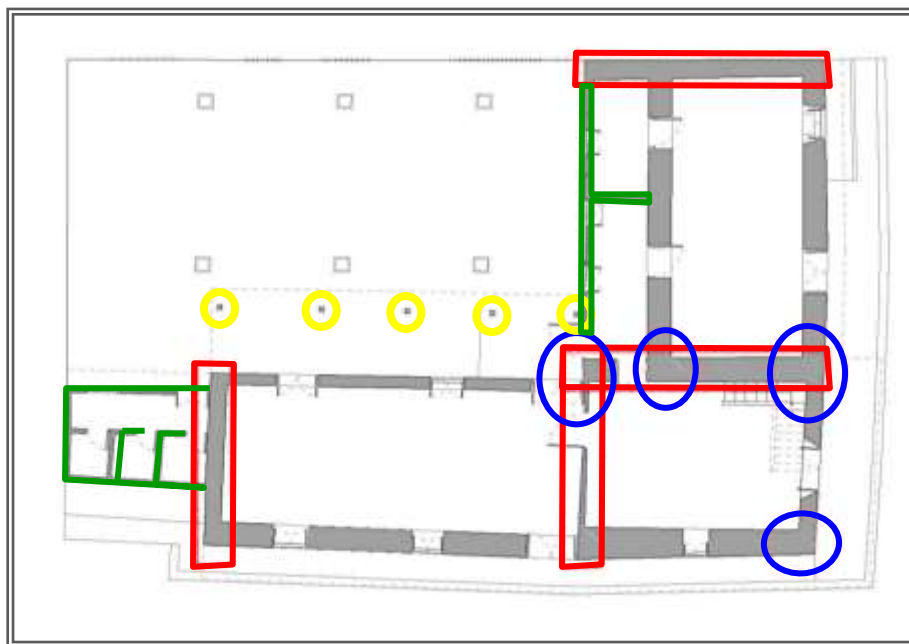


FIGURA N. 67. Identificación vulnerabilidad en el bien. Fuente: Grupo de investigación.

- Muros Vulnerables
- Esquinas sin refuerzo, vulnerables
- Sistema ampliación
- Columnas en madera en mal estado

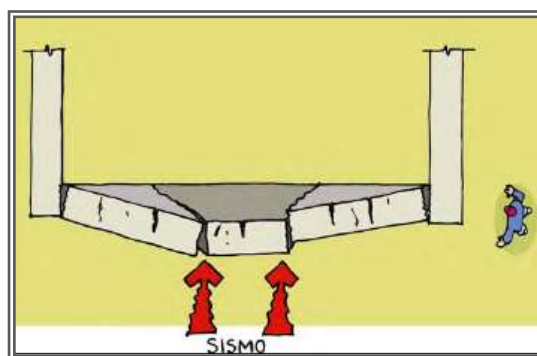
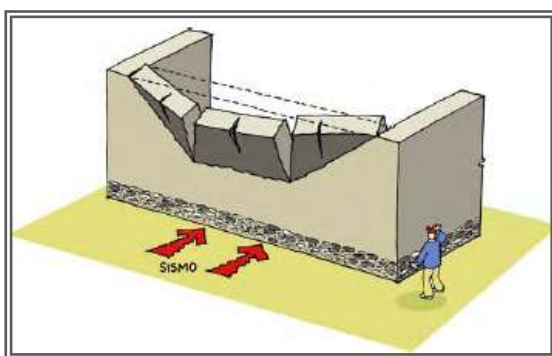
Es importante mencionar que dentro de un comportamiento sísmico seguramente los materiales utilizados en la ampliación (bloques y elementos de reforzamiento) serán elementos agresivos para la construcción en tierra; así mismo el estado actual de la estructura de la cubierta en este sector no es favorable en caso de sismo, ya que la madera se encuentra en alto nivel de deterioro y ha perdido sus propiedades portantes. Por otra parte la construcción se encuentra ubicada en una esquina lo que la hace más vulnerable en la eventualidad de un sismo.



Según el Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada, emitido por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, establece las deficiencias constructivas que contribuyen a la vulnerabilidad Sísmica de edificaciones en Tapia Pisada y Adobe, teniendo en cuenta que la NSR – 10 en ninguno de sus capítulos se refiere puntualmente a los procesos de restauración y reforzamiento estructural para este tipo de construcciones.

En este orden de ideas los mecanismos de falla y el tipo de agrietamiento respectivo más probables que se pueden presentar en las edificaciones convencionales de adobe o tapia pisada son las siguientes:

TIPO 1: Falla por flexión perpendicular al plano del muro con agrietamiento horizontal en la base o a una altura intermedia y agrietamientos verticales adicionales que constituyen el mecanismo de falla. Este tipo de mecanismo de falla es frecuente en muros largos sin restricciones transversales.¹⁸



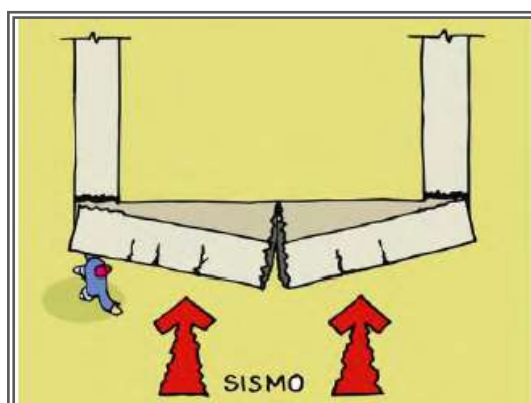
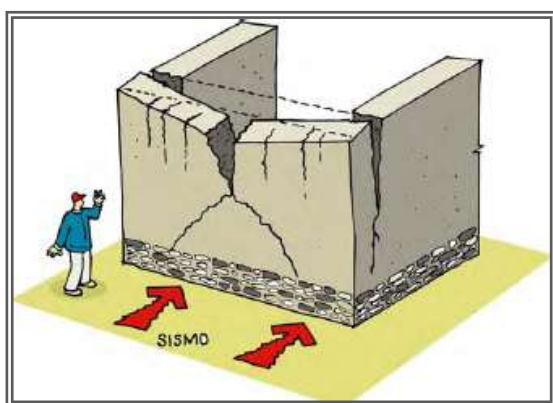
FIGURAS N. 68 y 69. Tipo de Falla N. 1. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-3

¹⁸ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-3



TIPO 2: Falla por flexión perpendicular al plano del muro con agrietamiento vertical en la zona central, agrietamiento diagonal que constituye el mecanismo de falla y fisuración en la parte superior por falta de refuerzo y confinamiento.

Este tipo de falla se presenta principalmente en muros altos y cortos o muros largos con restricciones laterales poco espaciadas.¹⁹



FIGURAS N. 70 y 71. Tipo de Falla N. 2. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-4

TIPO 3: Falla por flexión perpendicular al plano en las esquinas no confinadas de muros sueltos, o esquinas no conectadas efectivamente con los muros transversales de restricción al mismo.²⁰

¹⁹ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-4

²⁰ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-5

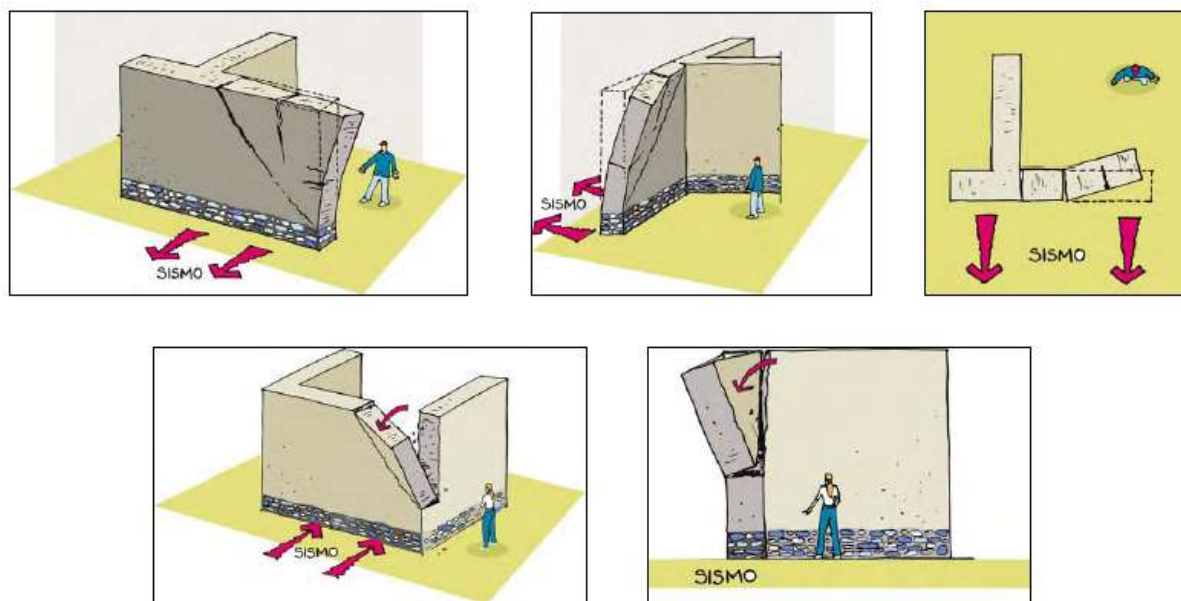


FIGURA N. 72. Tipo de Falla N. 3. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-5

TIPO 4: Falla por cortante en el plano del muro asociada a altos empujes horizontales. En muchos casos estos agrietamientos están asociados a entrepisos o cubiertas muy pesadas o con sobrecarga y se ven magnificados con las aberturas correspondientes a las puertas y ventanas en los muros.²¹

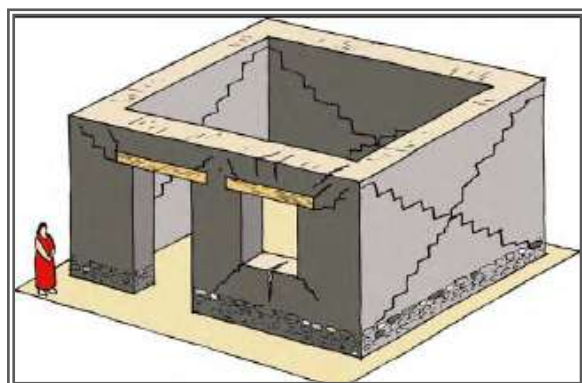
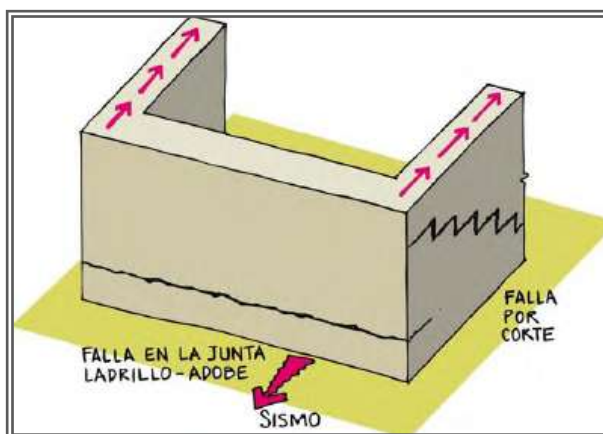
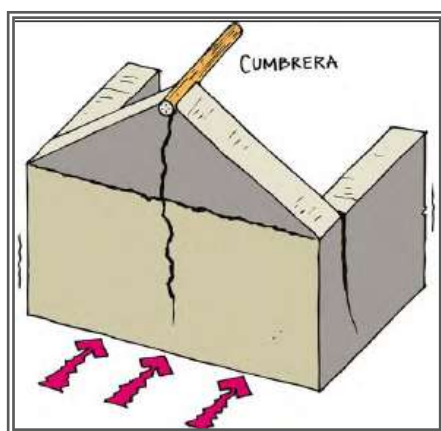


FIGURA N. 73. Tipo de Falla N. 4. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-6

²¹ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-6



TIPO 5: Combinación de dos o más mecanismos antes mencionados.²²



FIGURAS N. 74 y 75. Tipo de Falla N. 5. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-6

TIPO 6: Caída de la cubierta hacia el interior de la vivienda, por encontrarse mal apoyada sobre los muros o porque los muros presentan cualquiera de las deficiencia anteriores del tipo 1 al tipo 5.²³

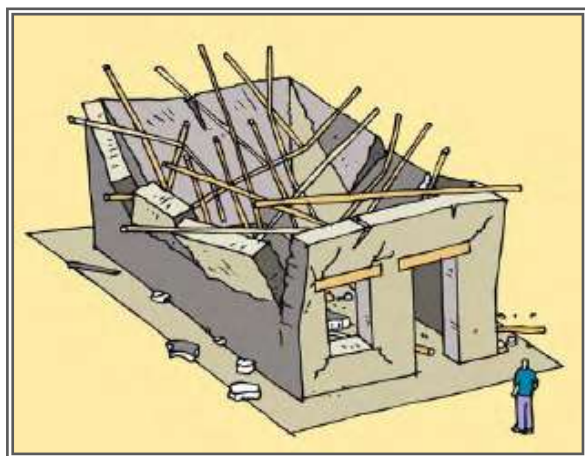


FIGURA N. 76. Tipo de Falla N. 6.
Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-7

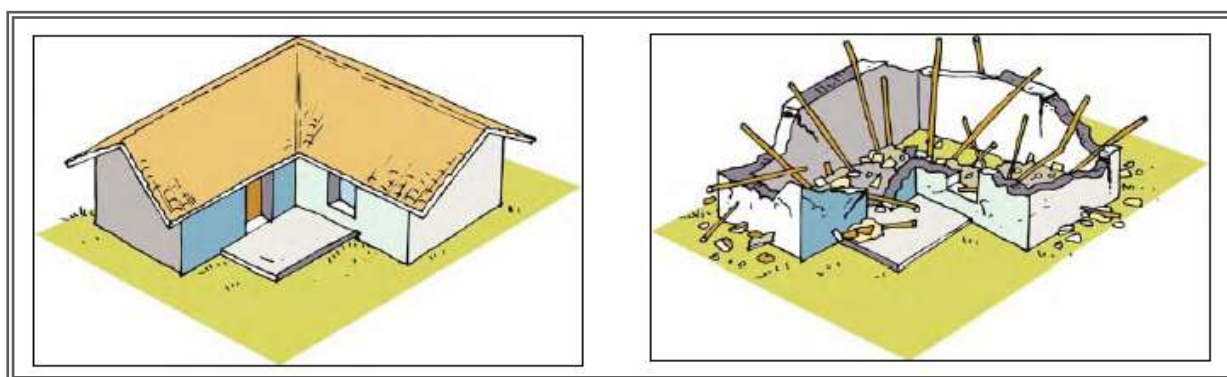
²² Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-6

²³ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-7



TIPO 7: Falla generalizada de la cubierta por ausencia de un apoyo adecuado o por mala estructuración de la misma. Usualmente la cubierta falla hacia el interior de la estructura, rompiendo la parte superior de los muros portantes.

Este tipo de mecanismo de falla es frecuente en edificaciones con cubiertas muy pesadas, mal concebidas estructuralmente o por alto grado de deterioro a causa del ataque de insectos o cambios de humedad.²⁴



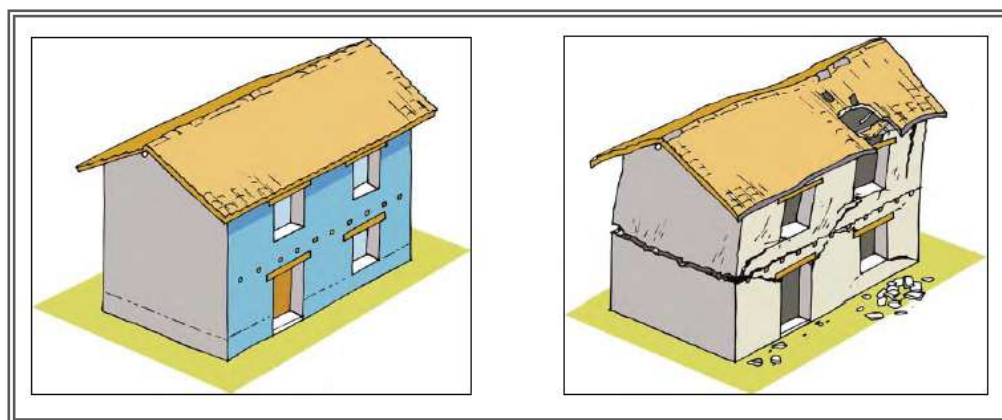
FIGURAS N. 77 y 78. Tipo de Falla N. 7. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-7

TIPO 8: Falla que se presenta por mala conexión de los muros del primer piso con los del segundo; el entrepiso rompe los muros principales en forma casi horizontal, generando la inestabilidad del segundo piso.

²⁴ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-7



Este tipo de mecanismo de falla es frecuente en edificaciones de dos o más pisos, con conexiones deficientes en los muros principales y la ausencia de un diafragma rígido en el entrepiso.²⁵



FIGURAS N. 79 y 80. Tipo de Falla N. 8. Fuente: Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-8

7.4 Ensayos, Pruebas y Seguimiento

7.4.1 Apiques y Análisis de Suelos y Cimentación

Se realiza un estudio de reconocimiento preliminar del área aproximada de 245 m² del proyecto y las zonas perimetrales para recopilar en un informe, bajo la asesoría de un ingeniero civil especializado en estructuras, en cual se desarrolló el análisis de suelo y cimentación de la Casona Francisco Mariño ubicada en la Carrera 10 No. 3 - 03 en el sector centro de la zona urbana del municipio de Tibasosa, conformando una geometría rectangular en forma de “L”

²⁵ Manual de Rehabilitación para viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. Página 4-8

ubicado en la esquina de la Carrera 10, topografía levemente inclinada de pendiente promedio de 2% , con un frente de acceso pavimentado (carrera 10).

Para la realización de ensayos a nivel de suelos la Norma Sismo Resistente NSR – 10 en el CAPÍTULO H.3 Caracterización Geotécnica del Subsuelo, establece que se deben realizar mínimo 3 sondeos cada uno a una profundidad de 6 metros, además los ensayos para determinar el límite líquido y el contenido de agua se encuentran establecidos en la NTC 1494 y 1495 respectivamente.²⁶

Teniendo en cuenta las consideraciones del párrafo inmediatamente anterior, el presente informe se establece a partir de las condiciones reales para realizar el ejercicio en campo, el cual se desarrolló a través de dos exploraciones a la cimentación a través de auscultaciones, los cuales se llevaron a cabo de forma manual teniendo en cuenta que el municipio autorizó realizar los apiques únicamente en el patio y lo menos destructivos posible.

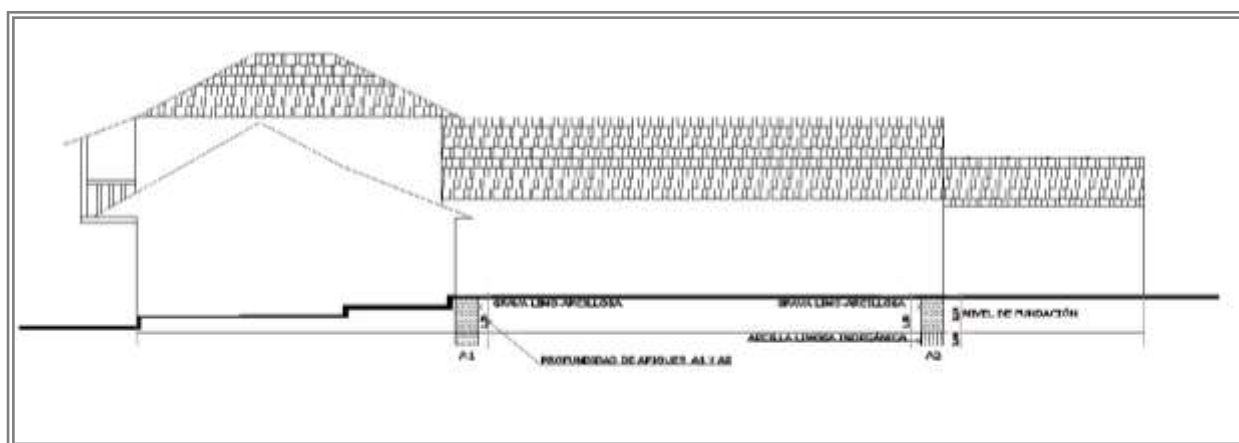


FIGURA N. 81. Corte Apiques N.1 y N.2. Fuente: Grupo de investigación.

²⁶ Norma Sismo Resistente NSR-10 – Capítulo H.3– Caracterización geotécnica del subsuelo. Página H-10

A continuación se describe el procedimiento para cada una de las exploraciones, teniendo en cuenta que los apiques se localizaron de acuerdo a las lesiones con alta afectación por presencia de humedad por capilaridad y colapso a nivel de cubierta.

Se realizó la localización teniendo en cuenta que es uno de los sectores en donde hay presencia de humedad por capilaridad a nivel de muros y presencia de lesiones. Se realizó a una profundidad de 1.50 metros; aclarando que la NSR-10 indica mínimo tres sondeos cada uno a 6 metros de profundidad, verificando la composición y características del terreno de acuerdo a la norma NSR – 10, encontrando a nivel de cimentación en cada apique lo siguiente:

Apique N. 1: por su composición se determina que es un relleno uniforme que se evidencia a lo largo de la profundidad de la excavación, ya que sus características y composición es grava y se encuentra constituido por depósitos compuestos por niveles arcillosos, arenosos, gravas y combinaciones de estos en espesores diferentes, identificando las capas estratigráficas con las siguientes características: grava – limo – arcillosos (relleno) color negro, compacidad media y plasticidad baja.



FIGURA N. 82. Proceso excavación apiques Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.



Apique N. 2: se determina que es un relleno uniforme a una profundidad de 1.10 metros, dentro de sus características estratigráficas se evidencia que posee: grava – limo – arcillosos (relleno) color negro y compactidad media. Posteriormente el subsuelo de los cuarenta centímetros restantes se encuentra compuesto por arcilla limosa inorgánica, de plasticidad baja con arenas de color café oscuro y consistencia media.

En cuanto al nivel freático se evidencia que el suelo posee permeabilidad baja y se encuentra drenado superficialmente debido a que la zona presenta pendiente topográfica levemente inclinada, por tal motivo la esorrentía superficial es baja y no existe acumulación de agua.

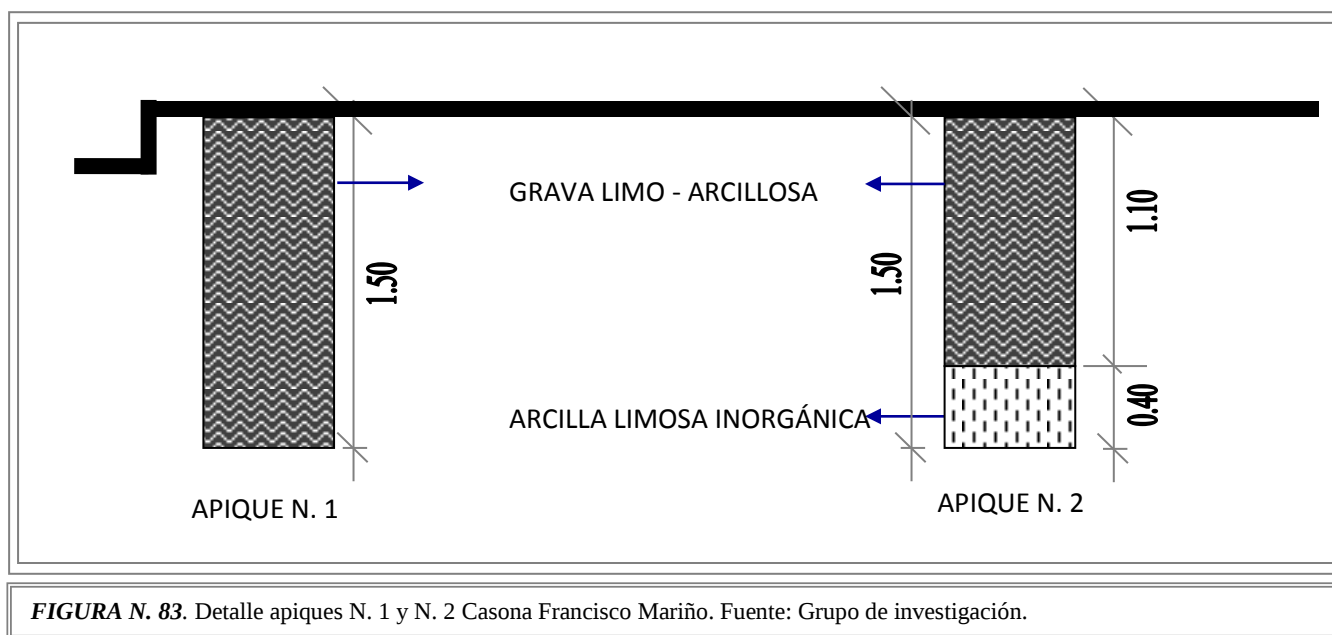
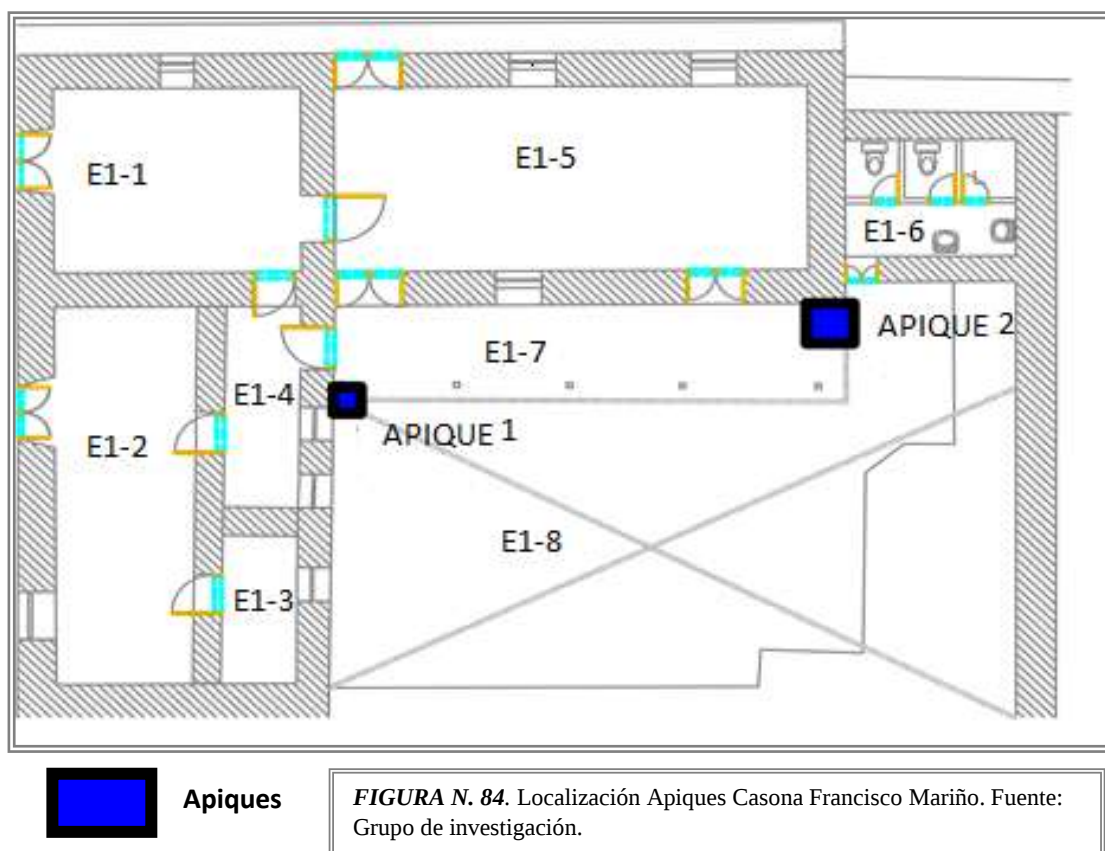


FIGURA N. 83. Detalle apiques N. 1 y N. 2 Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.



En conclusión se determina que el suelo y el lote no presentan problemas que amenacen la estabilidad del inmueble, siempre y cuando las condiciones geo mórficas del terreno sigan siendo las mismas.

La condición actual en el espacio E1-8 del patio en cuanto a inclinación y manejo de aguas lluvias está generando daños y filtraciones por este motivo se presentan las lesiones correspondientes a capilaridad en muros. Las columnas en madera se encuentran en mal estado debido al continuo contacto con agua.

7.4.2 Levantamiento Arquitectónico

Inicialmente se tomaron los niveles y posteriormente se realizó el levantamiento arquitectónico en las siguientes fases:

1. Fase preliminar, se elaboró el trabajo de nivelación a través de varias visitas de reconocimiento y observación detenidas y detalladas tomando medidas parciales y totales del predio, se determinó una altura de 1.50 mts de altura sobre el nivel de piso exterior, posteriormente se traslada esta marca de niveles a todos los sitios en los que es necesario esta información.
2. Fase de medición, se determinó una estrategia de recorrido a partir de la disponibilidad de los espacios y diseño, las medidas se toman bajo el método de cinta corrida y triangulación en planta, así como la medición y anotación de alturas de nichos y vanos en planta, luego en la medición y anotación de alturas de fachadas y mediciones de detalles y carpintería.
3. Fase de documentación y reconocimiento fotográfico, se toman la secuencia de fotos de acuerdo al recorrido planteado para visualizar en planta y las fichas por espacios.
4. Fase de digitalización, se procede a digitar la información del levantamiento arquitectónico a través del medio digital y con programas que faciliten su diagramación de la información.



FIGURA N. 85. Proceso levantamiento de niveles y levantamiento arquitectónico Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.

7.4.3 Diagnóstico y Calificación Grietas, Fisuras y Humedades

Para realizar el registro de deterioros y la calificación, se estableció un sistema de registro de datos a través de levantamiento en planta y alzados de cada unidad espacial, posterior al reconocimiento previo de las afectaciones más comunes se establecieron convenciones para las lesiones encontradas. VER ANEXO N. 2

7.5 Diagnóstico

De acuerdo a la investigación realizada y la historia recopilada la Casona Francisco Mariño de Tibasosa es una muestra de la Arquitectura Colonial que data del año 1.775, con una área aproximada de 313 m² la cual se desarrolla en un nivel y tiene un segundo piso con balcón, localizada en el costado sur de la plaza principal del municipio de Tibasosa sobre un predio esquinero carrera 10 y calle 3 con una pendiente muy leve.

El inmueble se desarrolla en tres volúmenes que generan una ocupación del predio en forma de “L” con un patio lateral posterior. De estos tres volúmenes se observan dos de forma rectangular, de la cual el lado más largo da sobre cada vía y el tercer cuerpo es mayor en altura y se encarga de unificar a ambos volúmenes longitudinales.

Parte importante de nuestro diagnóstico se basa en la recopilación de datos tanto cualitativos como cuantitativos, por ejemplo el estado de daños, levantamiento dimensional y registro de lesiones y deformaciones. Los datos son presentados en fichas técnicas diseñadas para explicar el análisis, caracterización y detalles constructivos del estado actual de la casa, respaldados por registro fotográfico e imágenes y planos que contribuyen a la comprensión integral de la casa y cada una de sus partes.

Así mismo, nuestro estudio se encuentra desarrollado de acuerdo a:

- Planificación, trabajo de campo, procesamiento de datos, desarrollo del diagnóstico e hipótesis propuesta.



- El estudio se ha organizado según los componentes estructurales de la edificación: Cimientos, pisos, Muros Paredes, columnas, vigas, elementos arriostrantes, marcos y cubierta. Así mismo se organizó según cada sistema constructivo.
- Paredes de mampostería no confinada, marcos de madera y cubierta.

En este orden de ideas el paciente presenta los siguientes síntomas:

- En el sistema de cimentación de acuerdo a los análisis realizados a través de los apiques es posible identificar las lesiones producidas por la presencia de filtraciones al no contar con un sistema de drenaje adecuado que recoja las aguas de escorrentía y las aguas superficiales, esto ha originado humedades por capilaridad ascendente desde la cimentación hacia los muros y las columnas, no se presentan fallas en la cimentación generadas por asentamientos de la misma construcción. Se determina que el suelo y el lote no presentan problemas que amenacen la estabilidad del inmueble, siempre y cuando las condiciones geomórficas del terreno sigan siendo las mismas.
- Las columnas en madera que se encuentran ubicadas en el espacio E1-8 se encuentran en mal estado debido al continuo contacto con el agua.
- Dentro del recorrido en el bien y realizando la identificación de lesiones en muros, en la mayoría de espacios en el primer piso se evidencia humedad por capilaridad que proviene de la falta de conducción de aguas a nivel de suelos, ascendiendo por los elementos verticales a diferentes alturas, dependiendo de la consistencia del mismo



material, ya que en los espacios conformados por adobe y tapia pisada la afectación es en mayor escala que en los espacios conformados por ladrillo cocido.

- Por otra parte se presentan humedades por filtración, las cuales provienen de fallas a nivel de cubierta, ingresando mediante las fisuras y falta de mantenimiento de la misma, lo anterior lo diagnosticamos al notar la presencia de manchas y formación de goteras.
- Se evidencia otro tipo de lesión el cual consiste en el desprendimiento del pañete en la mayoría de espacios, abombamiento, lo cual se atribuye a la falta de conocimiento para realizar procedimientos constructivos en este tipo de construcciones, ya que se encuentran algunas intervenciones inapropiadas, que están afectando al bien.
- La presencia de grietas y fisuras las cuales que se encuentran en el bien por la falta de elementos rígidos en las uniones de las esquinas de los muros, teniendo en cuenta que las grietas de más importancia se encuentran ubicadas en los muros construidos en tapia pisada, las cuales atribuimos a los esfuerzos que éstos realizan ya que son estructuras que se comportan de forma independiente, por lo tanto las grietas se generan hacia la zona inferior de la estructura.
- Se reconocen cuatrocientos cuarenta y seis (446) elementos, analizando su distribución porcentual es posible afirmar que el 78.7% corresponde a elementos en buen estado los cuales pueden continuar en servicio ya que no presentan algún tipo de deterioro, siempre y cuando se sometan a un proceso de impregnación dirigido por un ingeniero fitosanitario a través de método de brochado o inyección. Posteriormente el



porcentaje correspondiente al 2.47 % de los elementos se encuentran en estado de afectación media, ya que pueden permanecer en servicio sin embargo se evidencia deterioro causado por organismos xilófagos, estos elementos se encuentran a tiempo de rescatarlos deteniendo el deterioro mediante el procedimiento mencionado anteriormente. Finalmente el 18.83% correspondiente a los elementos en mal estado deben someterse a cambio definitivo y ser reemplazados ya que debido a la presencia de xilófagos o daños físicos su resistencia físico - mecánica es nula o se encuentra en mal estado.

- En cuanto a la cubierta de la casona, se encuentra compuesta por la estructura en madera, la esterilla o chusque, la torta de barro y la teja de barro. En el recorrido realizado por la Casona Francisco Mariño evidenciamos el mal estado a nivel general de la cubierta, causado principalmente por la falta de mantenimiento y por las intervenciones realizadas inadecuadamente, ya que comprobamos la falta de compatibilidad en el uso de los materiales y falta de manejo en las pendientes con el fin de evitar filtraciones de aguas lluvias. La adición de la construcción realizada en los espacios E1-3 y E1-4 afecto notablemente la estabilidad de la cubierta en este sector ya que la intervención realizada no fue la apropiada, en primer lugar por el mal uso de materiales no compatibles y por el diseño ya que la pendiente de la cubierta no favorece el desagüe de la misma; teniendo en cuenta las distancias y las aguas lluvias que recibe las cuales no fueron contempladas desde la concepción del bien.
- La cubierta del segundo piso por falta de mantenimiento presenta deformaciones, hay presencia de plantas y excremento de palomas, a nivel interno se presenta



desprendimiento de pañete y se evidencian manchas y suciedad causadas por filtraciones.

- En los espacios E1-3, E1-4 y E1-6 se evidencia incompatibilidad de materiales, lo que conlleva a una reacción desfavorable para el bien en caso de un sismo, ya que seguramente los materiales utilizados en la ampliación (bloques y elementos de reforzamiento) serán elementos agresivos para la construcción en tierra. Por otra parte la construcción se encuentra ubicada en una esquina lo que la hace más vulnerable en la eventualidad de un sismo.



8. INTERVENCIÓN

El grupo de investigación determinó realizar la propuesta de intervención con base en el diagnóstico N. 1, teniendo en cuenta que el diagnóstico en mención es el que a través de la propuesta genera menor impacto social y ambiental, menores costos y afectaciones al bien y permite su buena recuperación en poco tiempo. La intención a través de ésta propuesta es rescatar la mayor parte de elementos dentro del bien. Los desechos que se van a generar de ésta intervención son mínimos y la disposición de éstos se realizarán en un lugar adecuado donde no producirá impacto negativo y contaminación. Es indispensable que la propuesta de intervención se encuentre aprobada por la entidad competente, teniendo en cuenta los parámetros estipulados por el Ministerio de Cultura a través de la Ley 1185 de 2008.

No es necesaria la evacuación total del inmueble para realizar la intervención, ocupándola parcialmente teniendo en cuenta los sistemas de seguridad para evitar accidentes a las personas que estén haciendo uso de estos espacios, se despejarán los espacios que se necesiten intervenir con el fin de facilitar la intervención de los espacios afectados y de ésta manera habilitar pronto la totalidad del inmueble para el servicio de la comunidad.

8.1 Propuesta de Intervención

Teniendo en cuenta los tipos de obra permitidos en el nivel 1, según lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tibasosa, y de acuerdo a la ubicación del bien dentro del municipio, se procederá a plantear una propuesta de restauración del bien, teniendo en cuenta los capítulos analizados y el diagnóstico del inmueble.

Con el fin de atender las necesidades del bien y el uso previsto es conveniente iniciar a plantear las actividades de acuerdo al proceso constructivo y a las actividades planteadas para



rescatar a través de la restauración del inmueble a través de la prevención, con el fin de evitar daños posteriores y garantizar la intervención.

Dando respuesta al diagnóstico y a los espacios estudiados identificando las lesiones presentes en los mismo, se procederá a dar solución inicialmente al manejo de aguas lluvias, de acuerdo a los apique realizados es necesario evitar que la humedad siga afectando los cimientos es indispensable realizar un filtro en forma de C con el fin de direccionar las aguas lluvias y de esorrentía y sacarlas del bien mediante cajas de inspección, por otra parte el nivel correspondiente al patio espacio E1-8 se bajará veinte centímetros para que se encuentre en un nivel diferente al de la galería y de ésta forma prevenir la filtración de aguas a nivel de piso. Así mismo se brindará la protección al bien, aislando la cubierta a través de una sobre cubierta en lámina de zinc para realizarlas obras a lo largo de la cubierta sin exponer el inmueble.

Dentro de este proceso se replantea el diseño del baño, ya que el diseño actual no es funcional y no se tiene en cuenta la población en condición de discapacidad, la accesibilidad al bien es buena. Así mismo se pretende rescatar los espacios E1-3 y E1-4 ya que con la reforma que se realizó hace veinte años aproximadamente se cerró el espacio y la Casona perdió su valor



FIGURA N. 86. Propuesta de diseño para el espacio E1-6 y propuesta de rescate en los espacios E1-3 y E1-4. Casona Francisco Mariño. Fuente: Grupo de investigación.

- Propuesta de diseño.
- Propuesta de rescate y liberación.



arquitectónico ya que las galerías hacen parte fundamental del diseño, la concepción y la conformación de este tipo de construcciones.

La finalidad de la propuesta es liberar el espacio, rescatando los valor originarios y protegiendo el bien de elementos y materiales constructivos no compatibles con el sistema constructivo de la Casona. En cuanto a los muros se realizará la demolición y desmonte del pañete con el fin de realizar un reforzamiento estructural y amarre de los mismos con malla vena y alambazón, así mismo en las esquinas para dar solución a las grietas presentes en los quiebres de los muros, como complemento al reforzamiento de muros se realizará el refuerzo de toda la estructura en madera, en el espacio E2-1 se realizará la consolidación de la viga solera. De acuerdo al estudio y diagnóstico del estado actual de los elementos estructurales en madera se procederá a realizar un proceso de impregnación dirigido por un ingeniero fitosanitario a través de método de brochado o inyección, a los elementos que se encuentran en buen y regular estado de conservación. Los elementos en mal estado deben someterse a cambio definitivo y ser reemplazados ya que debido a la presencia de xilófagos o daños físicos su resistencia físico - mecánica es nula o se encuentra reducida a su mínima expresión, éstos elementos serán diferenciados de los originales de acuerdo a los principios de restauración.

En cuanto a la cubierta se realizará el retiro de la teja de barro en toda la extensión de la cubierta y se hará un proceso de selección con la finalidad de rescatar e instalar nuevamente la teja que se encuentre en buen estado la cual será instalada en la fachada con vista al parque principal del municipio. La teja que se encuentra en mal estado será desechada y las que deben ser reemplazadas se deben fabricar con especificaciones y características similares a la teja original. La torta de barro se va a enraizar con la finalidad de nivelar la torta y posteriormente



instalar la teja limpia en toda la extensión de la cubierta, se elaborará una mezcla compuesta por barro y cemento en una proporción (1:6) para asegurar las tejas de barro a la torta existente. En cuanto a la cubierta de los espacios: E1-3, E1-4, E1-6 y E2-1 se retirará por completo la cubierta con el fin de instalar los elementos estructurales nuevamente, teniendo en cuenta que el chusque es un material que ecológicamente no es viable utilizarlo en el proceso de restauración, en cambio de éste se instalará lámina superboard; este sistema le restará peso a la cubierta. Posteriormente se realizará la impermeabilización, para instalar la malla electro soldada de 15x15 calibre $\neq 5$ con anticorrosivo y de ésta forma proceder a instalar la teja de barro adhiriéndola a la cubierta con mortero de pega (1:3).

Es necesario retirar los aparatos sanitarios, como lavamanos, sanitarios y tuberías de los baños Espacio E1-6 con el fin de remplazarlos. En el patio se encuentra una cubierta en estructura metálica la cual se retirará ya que se encuentra afectando al inmueble, generando problemas de humedad y encontrándose alto riesgo a las personas que transitan por este lugar, ya que la estructura posee vidrios en mal estado. Luego se procederá a retirar y limpiar estos espacios de los residuos que se generen.

Con el fin de contar con el excelente funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias y realizar las reparaciones de las lesiones identificadas a través del diagnóstico, se plantea el retiro de la tubería antigua y que actualmente no está en funcionamiento al igual que los sanitarios y lavamos de los baños que corresponden al espacio E1-6, y suministrar e instalar la tubería con las especificaciones correspondientes de acuerdo al uso y la capacidad requerida, las respectivas conexiones e instalación de sanitarios lavamanos y accesorios, y se plantearán sifones y tres cajas de inspección para recoger las aguas del baño y aguas lluvias.



Los pañetes en cemento serán retirados y la mayoría de los pañetes ya que generalmente presentan desprendimiento a causa de la humedad por capilaridad. Los pañetes en la mayoría de los muros exteriores e interiores se restituirán con pañetes de cal y arena, con la finalidad que el adobe o la tapia pisada puedan respirar.

Para los pisos se realizara limpieza y protección de los mismo, el único espacio al que se le cambiará el piso actual es al E1-8 ya que se encuentre en muy mal estado, este será reemplazado por tablón de arcilla, para dar continuidad a la tipología de la construcción.

Para el espacio E1-6 es necesario instalar puertas y ventanas en madera nuevas, ya que las que se encontraron estaba en estado alto de deterioro y el cambio de diseño cambia las necesidades del espacio. Las demás puertas y ventanas originarias del inmueble se pueden conservar realizando mantenimientos periódicos y protegiéndolas de los insectos y demás agentes destructores de madera.

Se instalarán vidrios y cerraduras en la mayoría de los espacios, con el fin de garantizar seguridad al inmueble y reemplazar los elementos que se encuentran en mal estado.

8.2 Principios de Restauración

La propuesta de intervención se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto 763 de 2009 en el Capítulo V correspondiente a Intervención de BIC.

“Artículo 38. Definición. Por intervención se entiende todo acto que cause cambios al BIC o que afecte el estado del mismo. Comprende, a título enunciativo, actos de conservación, restauración, recuperación, remoción, demolición, desmembramiento, desplazamiento o



subdivisión, y deberá realizarse de conformidad con el Plan Especial de Manejo y Protección si este existe.

La intervención comprende desde la elaboración de estudios técnicos, diseños y proyectos, hasta la ejecución de obras o de acciones sobre los bienes.

Artículo 39. Autorización. *Toda intervención de un BIC, con independencia de si el BIC requiere o no de un Plan Especial de Manejo y Protección, deberá contar con la previa autorización de la autoridad competente que hubiera efectuado la declaratoria.*

Artículo 40. Principios generales de intervención. *Toda intervención de un BIC deberá observar los siguientes principios:*

- 1. Conservar los valores culturales del bien.*
- 2. La mínima intervención entendida como las acciones estrictamente necesarias para la conservación del bien, con el fin de garantizar su estabilidad y sanearlo de las fuentes de deterioro.*
- 3. Tomar las medidas necesarias que las técnicas modernas proporcionen para garantizar la conservación y estabilidad del bien.*
- 4. Permitir la reversibilidad de la intervención si en el futuro se considera necesario.*
- 5. Respetar la evolución histórica del bien y abstenerse de suprimir agregados sin que medie una valoración crítica de los mismos.*
- 6. Reemplazar o sustituir solamente los elementos que sean indispensables para la estructura. Los nuevos elementos deberán ser datados y distinguirse de los originales.*

7. Documentar todas las acciones e intervenciones realizadas.

8. Las nuevas Intervenciones deben ser legibles.

Artículo 41. Tipos de obras para BIC inmuebles. Las diferentes obras que se pueden efectuar en BIC inmuebles, de acuerdo con el nivel de intervención permitido y previa autorización de la autoridad competente, son las siguientes:

1. Primeros auxilios. Obras urgentes a realizar en un inmueble que se encuentra en peligro de ruina, riesgo inminente, o que ha sufrido daños por agentes naturales o por la acción humana. Incluye acciones y obras provisionales de protección para detener o prevenir daños mayores, tales como: apuntalamiento de muros y estructuras, sobrecubiertas provisionales y todas aquellas acciones para evitar el saqueo de elementos y/o partes del inmueble, carpinterías, ornamentaciones, bienes muebles, etc.

2. Reparaciones Locativas. Obras para mantener el Inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su materia original, su forma e integridad, su estructura portante, su distribución interior y sus características funcionales, ornamentales, estéticas, formales y/o volumétricas. Incluye obras de mantenimiento y reparación como limpieza, renovación de pintura, eliminación de goteras, remplazo de piezas en mal estado, obras de drenaje, control de humedades, contención de tierras, mejoramiento de materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, y pintura en general. También incluye la sustitución, mejoramiento y/o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, ventilación, contra incendio, de voz y datos y de gas.



3. Reforzamiento Estructural. *Es la consolidación de la estructura de uno o varios inmuebles, con el objeto de acondicionarlos a niveles adecuados de seguridad sismorresistente de acuerdo con los requisitos de la Ley 400 de 1997 o la norma que la adicione, modifique o sustituya y su reglamento.*

4. Rehabilitación o Adecuación Funcional. *Obras necesarias para adaptar un inmueble a un nuevo uso, garantizando la preservación de sus características. Permiten modernizar las instalaciones, y optimizar y mejorar el uso de los espacios.*

5. Restauración. *Obras tendientes a recuperar y adaptar un inmueble o parte de este, con el fin de conservar y revelar sus valores estéticos, históricos y simbólicos. Se fundamenta en el respeto por su integridad y autenticidad.*

6. Obra Nueva. *Construcción de obra en terrenos no construidos.*

7. Ampliación. *Incremento del área construida de una edificación existente, entendiéndose por área construida la parte edificada que corresponde a la suma de las superficies de los pisos, excluyendo azoteas y áreas sin cubrir o techar.*

8. Consolidación. *Fortalecimiento de una parte o de la totalidad del inmueble.*

9. Demolición. *Derribamiento total o parcial de una o varias edificaciones existentes en uno o varios predios.*

10. Liberación. *Obras dirigidas a retirar adiciones o agregados que van en detrimento del inmueble ya que ocultan sus valores y características. El proceso de liberación de adiciones o agregados comprende las siguientes acciones:*



i. *Remoción de muros contruidos en cualquier material, que subdividan espacios originales y que afecten sus características y proporciones.*

ii. *Demolición de cuerpos adosados a los volúmenes originales del inmueble, cuando se determine que estos afectan sus valores culturales.*

iii. *Reapertura de vanos originales de ventanas, puertas, óculos, nichos, hornacinas, aljibes, pozos y otros.*

iv. *Retiro de elementos estructurales y no estructurales que afecten la estabilidad del inmueble.*

v. *Supresión de elementos constructivos u ornamentales que distorsionen los valores culturales del inmueble.*

11. Modificación. *Obras que varían el diseño arquitectónico o estructural de una edificación existente, sin incrementar su área construida.*

12. Reconstrucción. *Obras dirigidas a rehacer total o parcialmente la estructura espacial y formal del inmueble, con base en datos obtenidos a partir de la misma construcción o de documentos gráficos, fotográficos o de archivo.*

13. Reintegración. *Obras dirigidas a restituir elementos que el Inmueble ha perdido o que se hace necesario reemplazar por su deterioro irreversible.” VER ANEXO N. 5. Ley 1185 de 2008. Decreto 763 de 2009.*

8.3 Presupuesto de intervención. VER ANEXO N. 6

8.4 Fichas especificaciones de intervención. VER ANEXO N. 7

8.5 Cronograma de intervención. VER ANEXO N. 8



9. CONCLUSIONES

Se realizó el estudio patológico del bien denominado Casona Francisco Mariño ubicado en la Carrera 10 No. 3 – 03 del municipio de Tibasosa – Boyacá, mediante la recopilación de la historia clínica, la identificación y clasificación del diagnóstico, estableciendo una propuesta de intervención.

Se recopiló la información de la historia del bien a través de fuentes bibliográficas y testimonios de la comunidad, fue analizada la dinámica del inmueble en cuanto al contexto urbano y los datos relevantes del bien comprendiendo y entendiendo a fondo su evolución e importancia dentro del desarrollo en el municipio.

Después de realizar las carteras de levantamiento fue posible clasificar las lesiones patológicas en el bien clasificando cada una de las causas y utilizando herramientas que facilitaran el proceso de valoración a través de ensayos (destructivos y no destructivos), pruebas y seguimiento que permitieron diagnosticar el estado actual del inmueble.

Se consolida el estudio y recopilación del mismo a través de la propuesta de intervención, dando respuesta a las lesiones encontradas con el fin de proceder a realizar las reparaciones necesarias en cada uno de los espacios, se planteó una propuesta de intervención justificada a

través del presupuesto de obra, especificaciones de intervención y cronograma de ejecución de actividades, recuperando los valores constitutivos de la casona través de la restauración.

Se puede determinar que de acuerdo al análisis realizado al paciente en términos generales se encuentra en regular estado ya que presenta daños moderados en un porcentaje alto debido a causas directas e indirectas, a consecuencia de la falta de mantenimiento y realización de intervenciones inapropiadas con materiales que no son compatibles en este tipo de construcciones.

Los ítems más afectados son los correspondientes a las instalaciones hidráulicas, pañetes y pinturas, la cubierta y las estructuras murarias se encuentran en un grado de deterioro alto debido a la falta de consolidación.

Dentro del análisis realizado a la estructura de la cubierta, se identificaron cuatrocientos cuarenta y seis elementos, de los cuales trescientos cincuenta y uno se encontraron en buen estado, once en regular y ochenta y cuatro en mal estado. Los que se encuentran en buen y regular estado serán sometidos a mantenimiento y los elementos clasificados en mal estado serán reemplazados en su totalidad, con la finalidad de proporcionarle consolidación estructural a la cubierta.



Teniendo en cuenta que en la Norma Sismo Resistente NSR – 10 aún no se contempla un capítulo preciso de restauración, el presente estudio se realizó apoyado en el Manual para Rehabilitación de Viviendas construidas en adobe y tapia pisada, ya que hasta el momento es el único documento aprobado por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, para el sistema constructivo de la Casona Francisco Mariño.

Dentro de los procesos de intervención establecidos en el Decreto 763 de 2009 se concluye que el paciente requiere ser intervenido a través de una restauración, liberación y consolidación, con el fin de conservar los valores y la integridad del bien de interés cultural.

10. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que el bien es de interés cultural del ámbito municipal, es recomendable desarrollar acciones que conlleven a la generación de un inventario cultural inmaterial, material e inmueble, con la finalidad de desarrollar una comprensión más amplia de los valores culturales del territorio, basándose en los criterios y disposiciones establecidas por el Ministerio de Cultura; a través de la Ley 1185 de 2008.

El deterioro del inmueble en gran parte es responsabilidad de la alcaldía del municipio, teniendo en cuenta que no se han realizado las obras de mantenimiento, además de utilizar los espacios como bodegas y subutilizar espacios, el descuido y falta de uso es el reflejo del estado actual del bien.



11. BIBLIOGRAFIA

- Velasco Pinilla, Fernando. 1991. Pág.: 199. Métodos de eliminación de humedades por Capilaridad.
- Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tibasosa. Acuerdo 020 de Octubre 26 de 2000.
- Legislación y Normas generales para la gestión, protección y salvaguardia del patrimonio Cultural en Colombia / Ley 1185 de 2008 y su Reglamentación.
- Jorrbá Aparajador, José Garralón y Arq. Técnico Madrid (1991). Mecanismo de Degradación.
- VILLANUEVA, Juan de, op. cit. p. 8.
- Torroja, Eduardo. Madrid (1971). Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja. P.I.E.T.70, p. 121.
- Navarro, Nelson. Publicación de HABITERRA, Bolivia (1995). Sistematización del Uso de la Tierra en Viviendas de Interés Social, “Estabilización de Suelos”, 1er. curso internacional de Diseño y construcción con tierra.
- Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Municipio de Tibasosa. Junio 2013
- Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tibasosa. Capítulo IV. Delimitación de Áreas. Artículo 103. Página 38.
- Franco Graham, Jessica. Humedades en las construcciones antiguas, Patología de Humedades.



- Manual para la Rehabilitación de Viviendas Construidas en Adoba y Tapia

Pisada. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

- Allen, Edward. Como Funciona un Edificio.
- Norma Sismo Resistente NSR-10 – Capítulo H.3– Caracterización geotécnica del subsuelo. Página H-10.



12. WEB GRAFÍA

[www. Tibasosa-boyaca.gov.co/apc-aa.../CONOZCA A TIBASOSA.pdf](http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/apc-aa.../CONOZCA_A_TIBASOSA.pdf)

http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/documentos_municipio.shtml?apc=bfX-1-&r=Mujeres

13. GLOSARIO

1. BIC (Bien de Interés Cultural): Es un inmueble u objeto mueble de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico, que haya sido declarado como tal por la Administración Competente.

2. BIEN INMUEBLE: Se consideran inmuebles todos aquellos bienes considerados bienes raíces, por tener de común la circunstancia de estar íntimamente ligados al suelo, unidos de modo inseparable, física o jurídicamente, al terreno, tales como las parcelas, urbanizadas o no, casas, naves industriales, o sea, las llamadas fincas, en definitiva, que son bienes imposibles de trasladar o separar del suelo sin ocasionar daños a los mismos, porque forman parte del terreno o están anclados a él.

3. BIEN MUEBLE: Los bienes muebles son aquellos que pueden trasladarse fácilmente de un lugar a otro, manteniendo su integridad y la del inmueble en el que se hallen depositados.

Los bienes muebles, por oposición a los bienes inmuebles, son todos aquellos bienes personales depositados en estancias que son transportables, pero que uno no suele llevar consigo. Esto incluye, pero no se limita, a los elementos decorativos de una vivienda.

4. RESTAURACIÓN: En el campo del arte, la restauración está vinculada a los procesos que se llevan a cabo para preservar o devolver la originalidad de un bien cultural. El restaurador debe revisar la obra de arte en cuestión para emitir un diagnóstico e intervenir con el objetivo de

conservar sus características originales.

5. CONSERVACIÓN: La definición tradicional del rol de la conservación involucra investigación y preservación del patrimonio cultural empleando "cualquier método que resulte eficaz para mantener esa propiedad en lo más cercano a su estado general como sea posible durante el mayor tiempo posible". Sin embargo la definición actual de la conservación se ha ampliado y de manera más precisa sería descrito como la gestión ética.

6. PATRIMONIO CULTURAL: Es la herencia cultural propia del pasado de una comunidad, con la que esta vive en la actualidad y que transmite a las generaciones presentes y futuras.

Las entidades que identifican y clasifican determinados bienes como relevantes para la cultura de un pueblo, de una región o de toda la humanidad, velan también por la salvaguarda y la protección de esos bienes, de forma tal que sean preservados debidamente para las generaciones futuras y que puedan ser objeto de estudio y fuente de experiencias emocionales para todos aquellos que los usen, disfruten o visiten.

7. PATRIMONIO INMATERIAL: La Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Inmaterial de la UNESCO (París, 2003) establece que el patrimonio cultural inmaterial se constituye por los "usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de



su patrimonio cultural”.

8. PATRIMONIO MATERIAL: Son los elementos de valor excepcional desde el punto de vista no solo histórico, sino artístico, científico y tecnológico, estos requieren su conservación, progreso y difusión, principalmente en museos y colecciones donde se cuenta la historia de las naciones y se validan sus recuerdos. El patrimonio cultural material abarca monumentos como obras arquitectónicas, esculturas, pinturas y obras de carácter arqueológico, también conjuntos de construcciones aisladas o reunidas y lugares obras del hombre y la naturaleza.

9. CHUSQUE: Planta gramínea de mucha altura. Es una especie de bambú.

10. TAPIA PISADA: Tramo de pared que de una sola vez se hace con tierra amasada, apisonada dentro de una formaleta y secada al aire.



14. ANEXOS

- 14.1 ANEXO N. 1. Documentos Reseña Histórica.
- 14.2 ANEXO N. 2. Diagnóstico y Calificación de Grietas, Fisuras y Humedades.
- 14.3 ANEXO N. 3. Bitácora de Diagnóstico y Registro Fotográfico.
- 14.4 ANEXO N. 4. Fichas de Clasificación de lesiones.
- 14.5 ANEXO N. 5. Ley 1185 de 2008.
- 14.6 ANEXO N. 6. Presupuesto de Intervención.
- 14.7 ANEXO N. 7. Fichas especificaciones de intervención.
- 14.8 ANEXO N. 8. Cronograma de Intervención.