

“Tanto la conservación como la restauración son un estado mental: una matriz personal de elecciones formativas, técnicas, estéticas, culturales, políticas y metafísicas”.
John McLean

PROPUESTA

Fig. 244

CAPÍTULO IV

- 4.1 Fundamentos de la propuesta
 - 4.1.1 Criterios de actuación
 - 4.1.2 Límites de actuación
 - 4.1.3 Intereses y demandas
- 4.2 Anteproyecto de rehabilitación arquitectónica
 - 4.2.1 Estrategias urbanas
- 4.3 Medidas correctivas
 - 4.3.1 Criterios estructurales y constructivos
 - 4.3.2 Argumentación de la soluciones propuestas
 - 4.3.3 Acciones a implementar
- 4.4 Evaluación sísmica de la propuesta
 - 4.4.1 Argumentación de la soluciones sísmicas propuestas
 - 4.4.2 Evaluación del comportamiento estructural de la propuesta
 - 4.4.2 Comparación de resultados



4.1 FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

4.1.1 CRITERIOS DE ACTUACIÓN

Los criterios de actuación configuran las bases en la toma de decisiones para el desarrollo de una propuesta de conservación y/ o restauración del patrimonio edificado. Se determinan a partir de la declaración de los valores patrimoniales de un bien cultural , por lo tanto, son validos y aplicables únicamente al monumento objeto de estudio.

Los criterios de actuación permiten de una mane- ra más objetiva y consciente la formulación de las acciones a implementar en una intervención que promuevan el rescate, la conservación y la poten- cialización de los valores y la significancia cultural. Por lo tanto, busca en el cuidado del patrimonio.

En la casa Malo Valdivieso, los criterios nacen a raíz de los valores socio-culturales y urbano-ar- quitectónicos, y que tienen un especial interés en cuanto a la propuesta de refuncionalización de los espacios a nivel urbano y arquitectónico, y la consolidación de la estabilidad estructural del inmueble para su optimo estado de conservación.

Fig 244 (pag. anterior). Propuesta de rehabilitación arqui- tectónica, vista exterior.
Elaboración: Propia, 2021

Fig 245. Criterios de actuación para la casa Malo Valdivie- so.
Elaboración: Propia, 2021.

CRITERIOS DE ACTUACIÓN - Casa Malo Valdivieso	
VALOR	CRITERIO
Valor histórico	I. Respetar la presencia histórica del inmueble como una expresión de la cultura, pensamiento y arquitectura del siglo XX, Además, incentivar estrategias que permitan recuperar la influencia del inmueble en la calle Benigno Malo considerada como uno de los ejes históricos comerciales y culturales más importantes y vigentes del casco antiguo. Finalmente, rescatar la memoria de aquellos personajes destacados vinculados a la edificación como una forma de mantener vivo su legado para las actuales y futuras generaciones.
Valor social	II. Devolver el carácter social a la edificación a través de estrategias que permitan una mayor accesibilidad a la sociedad en general, con el fin de restablecer la representatividad del objeto arquitectónico en el sector y la ciudad, mejorando la calidad de vida y combatiendo las desigualdades sociales.
Valor simbólico	III. Incorporar elementos rememorativos y de uso que permitan evidenciar la vida en este tipo de edificaciones y su injerencia en la sociedad, con el objetivo de reforzar su significado e iconografía, y el espíritu del lugar de. Asimismo, promover la constitución de nuevos valores, propios de la evolución de la cultura local que afinasen la relación con el objeto urbano-arquitectónico generando un mayor sentido de apropiación.
Valor urbano - paisajístico	IV. Mantener los criterios de configuración espaciales y morfológicos dentro de la trama urbana del centro histórico, destacando los rasgos coloniales y republicanos del inmueble, con el fin de contribuir y reforzar la lectura del paisaje histórico urbano y la estética de la ciudad patrimonio de la humanidad.
Valor estético	V. Respetar y potencializar la estética del inmueble como una clara muestra de la arquitectura y urbanismo de la etapa histórica denominada el afrancesamiento de Cuenca, mejorando y aportando a la lectura, lenguaje e imagen del centro histórico de manera íntegra y armónica. Por otro lado, destacar expresivamente los espacios históricos de mayor jerarquía dentro de la edificación. Y finalmente, devolver la integridad formal de los elementos arquitectónicos en riesgo.
Valor funcional	VI. Promover y evocar las dinámicas de uso y función características de la tipología funcional de la antigua casa de exportación. Asimismo, priorizar los usos de suelo asociados a la vocación comercial y residencial conservando la unicidad e integridad de la edificación, sin dejar de lado las necesidades e intereses de los propietarios y las decadencias de la ciudad. Finalmente, apoyado por las cualidades de flexibilidad y adaptabilidad del inmueble, permitir y apoyar su libre evolución en la cultura contemporánea.
Valor constructivo	VII. Proteger y consolidar el sistema constructivo como expresión formal y cultural, promoviendo el uso de materiales tradicionales y técnicas vernáculos sin negar los avances tecnológicos coetáneos en pro de garantizar la estabilidad del inmueble, su integridad y autenticidad.
Valores intangibles	VIII. Involucrar las manifestaciones histórico culturales de la edificación y el sector asociadas a la actividad artesanal del tejido de sombreros de paja toquilla como muestra excepcional del patrimonio intangible, con el fin de mantener viva la tradición en la sociedad y el fortalecimiento de la identidad local.



DESDE LO NORMATIVO

La “Ordenanza para la gestión y conservación de las áreas históricas y patrimoniales del cantón Cuenca”, estipula que las edificaciones **de Valor Arquitectónico B (VAR B)** y de Valor Ambiental (A): Serán susceptibles de conservación y rehabilitación arquitectónica. En en el mismo documento se expresa que:

La conservación hace referencia a la “*intervención que permite el mantenimiento y cuidado permanente de los bienes patrimoniales, incluido el ambiente en el que están situados, a fin de garantizar su permanencia*” (I. Municipalidad de Cuenca, 2010); y que la **rehabilitación arquitectónica** consiste en una “*intervención en un bien o conjunto patrimonial en el que no sea factible o conveniente la restauración total o parcial. Su calidad esencial es la de recuperar o permitir condiciones de habitabilidad respetando la tipología arquitectónica, las características morfológicas fundamentales, materialidad e integración con su entorno*” (I. Municipalidad de Cuenca, 2010).

Los usos de suelo en el Centro Histórico de Cuenca, Área de El Ejido, Centros Históricos de las Cacerías Parroquiales y demás Áreas Históricas y Patrimoniales del Cantón, se regirán por lo que determinen los Planes de Ordenamiento Territorial y/o Planes Especiales según sea el caso; así como las Ordenanzas y Reglamentos correspondientes.

4.1.2 LÍMITES DE ACTUACIÓN DESDE LA DISCIPLINA

- Integridad

Respetar la integridad en cada uno de los componentes del inmueble, en especial la integridad funcional, tipológica y material.

- Autenticidad

Respetar la obra en su originalidad, entendida esta como el producto de la evolución del bien.

- Eficiencia proyectual

Aprovechar las cualidades arquitectónicas y urbanas del bien preexistente.

- Diferenciación

Evidenciar las acciones contemporáneas y diferenciarlas visual, material y formalmente de las preexistentes

- Optimización Funcional

Actualización de las funciones históricas, sin afectar los patrones tipológicos y espaciales.

- Reversibilidad

La intervención debe poder revertirse en caso de encontrarse mejores soluciones a futuro.

- Flexibilidad y Adaptabilidad

Explotar positivamente las cualidades del inmueble en cuanto a su flexibilidad espacial y adaptación funcional,

4.1.3 INTERESES Y DEMANDAS

Mediante el diálogo con los actores más vinculados con la edificación se pudieron conocer los intereses y demandas de cada uno, los cuales se resumen en el siguiente gráfico:



Fig 246. Intereses y demandas de los diversos actores.
Elaboración: Propia, 2021.

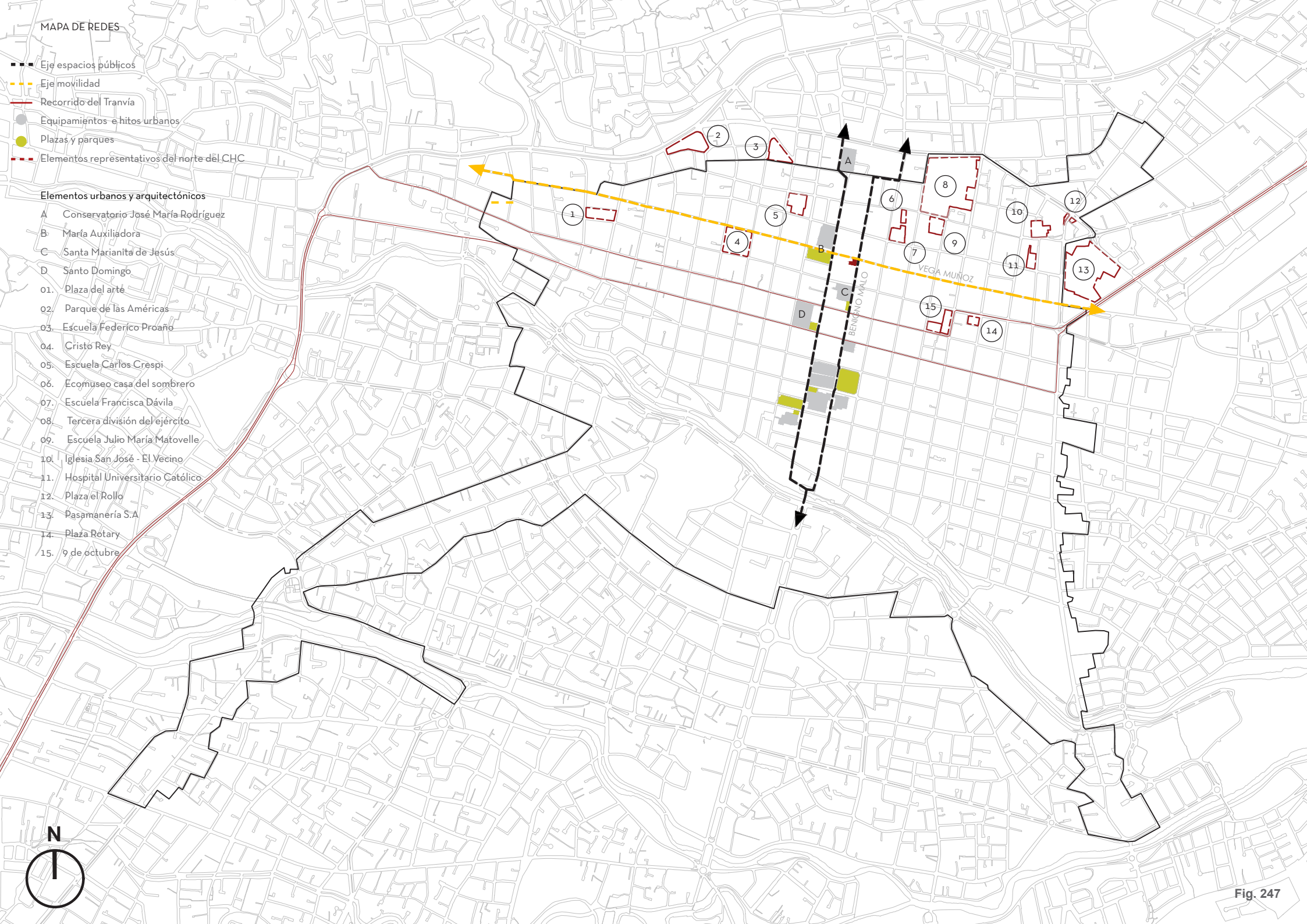
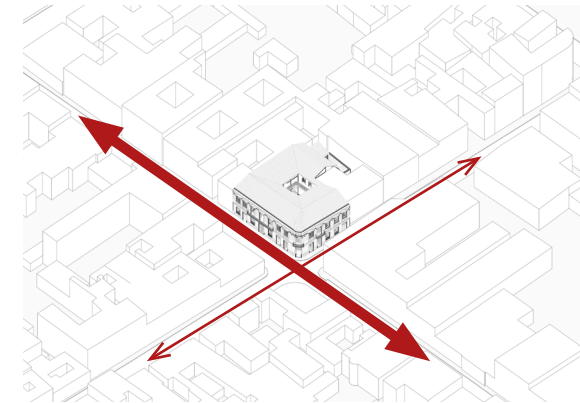
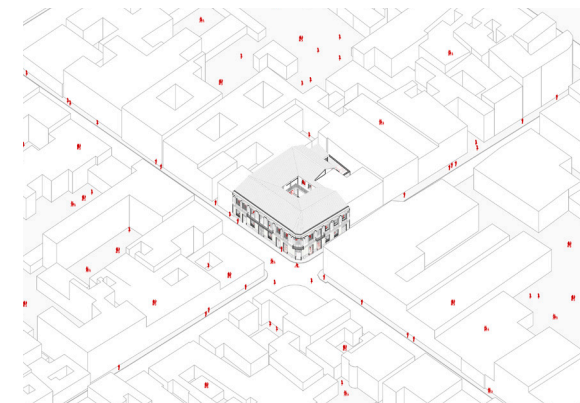


Fig. 247



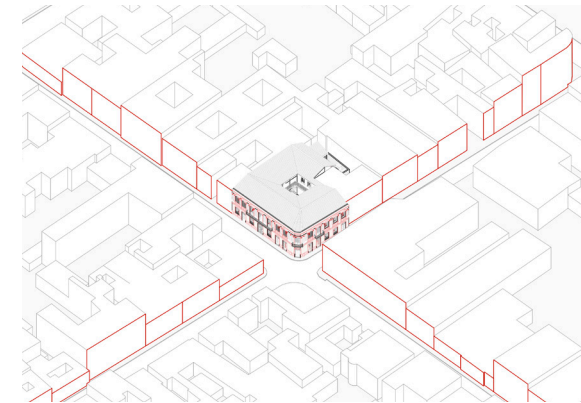
EJES URBANOS

Eje de espacios públicos, elementos representativos, culturales y comerciales en la calle Benigno Malo, y eje de movilidad vehicular en la calle Vega Muñoz.



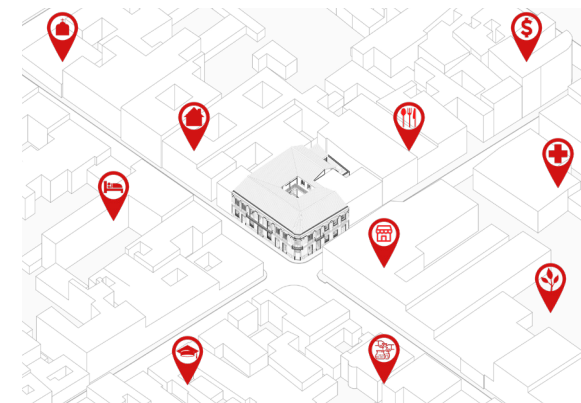
DENSIFICACIÓN

Humanización del centro histórico, incentivar el uso de vivienda mejorando las condiciones de habitabilidad tanto de las edificaciones y el entorno urbano.



ESTRUCTURA URBANA

Respetar y potenciar las cualidades históricas del CHC, tanto en la imagen y estructura de la urbe con el objetivo de fortalecer la identidad local y el sentido de apropiación.



DIVERSIDAD DE USOS

Promover los usos de suelo vinculados a las actividades esenciales para el goce y disfrute de la vida en el CHC, mejorando el acceso a servicios y equipamientos, y las oportunidades.



4.2 ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA

4.2.1 ESTRATEGIA URBANA

La estrategia urbana en base en la reactivación del norte del centro histórico a partir de la creación de una red de elementos representativos del sector que tomen el papel de dinamizadores y atractores de los diversos hechos urbanos. Se plantean ejes que conecten la ciudad tanto en el sentido norte-sur y este-oeste con el objetivo de crear una red de espacios públicos, incentivando la peatonalización y apropiación de la urbe.

También se plantea la humanización del centro histórico, es decir, motivar a que la población sea la protagonista y disfrute el casco antiguo, ya sea a través de la iconografía urbana, la diversidad de usos y la conciencia medioambiental, que fomenten la cultura y el desarrollo. Asimismo, se pretende recuperar la influencia comercial, económica y social de la edificación en la calle Benigno Malo y el sector.

Fig 247(pag. anterior). Mapa de redes para reactivación del norte del centro histórico de Cuenca.
Elaboración: Propia, 2021.

Fig 248. Estrategias urbanas propuestas para la casa Malo Valdivieso.
Elaboración: Propia, 2021.

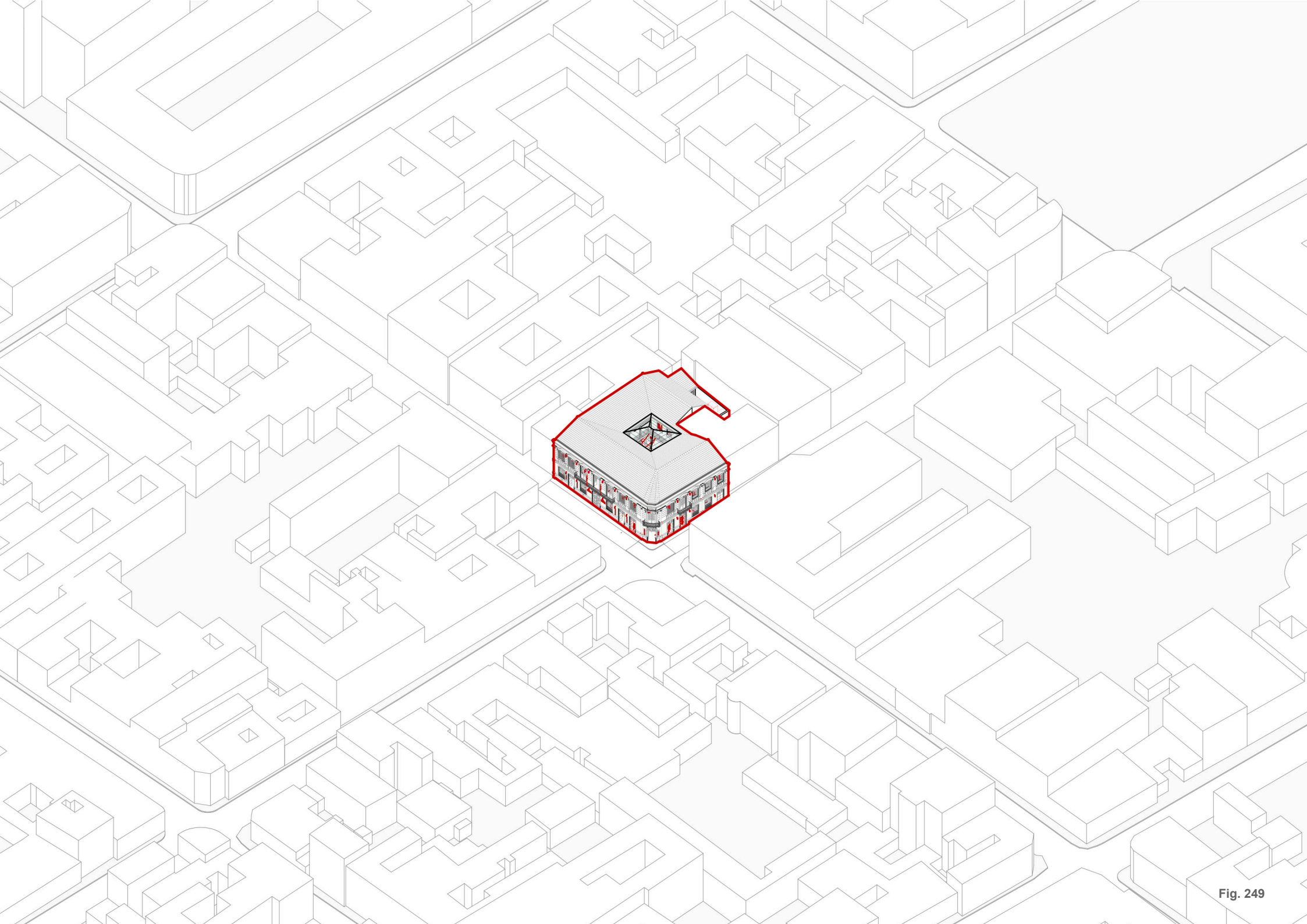


Fig. 249



4.2.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico tiene como punto central la refuncionalización del inmueble patrimonial con las condiciones óptimas de habitabilidad, de manera que el uso constate de la edificación sea el principal medio de conservación bajo el principio de que en la evolución del monumento está su conservación, rescatando la identidad del, el espíritu del lugar y la memoria de la sociedad.

ACCIONES ARQUITECTÓNICAS - Casa Malo Valdivieso		
CRITERIOS	INTENCIÓN	ACCIONES
I-IV-VI	Recuperar y mantener la tipología espacial y funcional de la edificación, evocar los usos y dinámicas históricas.	Zonificación general en base a la organización funcional y espacial de la antigua casa exportadora de uso mixto: En planta baja hacia las calles, locales comerciales independientes (boutique, fonda, bar); en el interior alrededor del patio principal la actividad comercial principal (restaurante) complementado con el patio posterior de servicio y mantenimiento; en planta alta y de manera autónoma, la ubicación de un departamento; así mismo se respeta la tipología funcional al evocar los usos históricos comerciales en planta baja y residencial en planta alta (vivienda y hostel).
II-III-VI	Recuperar el carácter social y promover una mayor accesibilidad al inmueble, devolver el simbolismo y la representatividad del bien.	Ofrecer usos o actividades en las cuales pueda participar la sociedad en general, como por ejemplo locales comerciales vinculados a la gastronomía, moda y entretenimiento. Por otro, permitir el libre acceso a áreas (pasillo - galerías, museo interactivo) dónde se exponga la memoria y tradición histórica de la edificación. Igualmente, incentivar el acceso de la población evitando la especulación y exclusividad.
VI-VII	Adaptación funcional a las exigencias de uso contemporáneas y tecnológica que permitan una óptima calidad espacial .	Sin negar la naturaleza del inmueble, para el correcto funcionamiento de los usos propuestos se desarrollan espacios que son necesarios y complementarios sobre todo a través de módulos de servicio (cocinas), sanitarios y de almacenamiento. Esto resuelto e implementado de manera respetuosa, armónica y sensible, de manera que la integridad, autenticidad y unicidad no se vean amenazados, al contrario, potencializados y maximizados desde una postura contemporánea tanto en lo visual, formal, constructivo.
III-V-VII	Evidenciar los espacios y elemntos arquitectónicos hñstoricos de mayor importancia tanto desde lo expresivo y funcional.	Mantener vivo la importancia de ciertos espacios caracterizados por la presencia de elementos arquitectónicos de valor excepcional al interior del inmueble y por sus mismas medidas espaciales, esto, por medio de un diseño interior que destaque la expresividad de los elementos existente y la consonancia con los elementos incorporados creando un nuevo lenguaje arquitectónico fruto de la simbiosis del pasado y presente. Asimismo, dentro de la propuesta de usos, destacar los espacios principales ubicándolos en espacios históricos de mayor jerarquía.
I-III-VIII	Incorporar las manifestaciones intangibles de la tradición y memoria de la edificación como elementos identitarios y centrales.	Distinguir merecidamente el pasado toquillero de la casa de exportación, incorporando dicha prenda y sus elementos asociados como parte fundamental de la museografía e iconografía del inmueble. Del mismo modo, incorporar la memoria de los personajes históricos vinculados al inmueble como parte del manejo del diseño interior tanto de manera rememorativa y funcional.
I-III-IV-VII	Rescatar la tradición artesanal, y la representatividad de la edificación en el eje histórico cultural y comercial de la calle Benigno Malo.	Promover los usos y actividades que destaquen la tradición artesanal de la educación y el barrio histórico, como por ejemplo en la gastronomía (restaurante y fonda), la moda (boutique) y en la mima adaptación tecnológica del bien (sistema constructivo), con el fin reactivar el sector y la influencia de la casa sobre la calle Benigno Malo y en la conciencia de la sociedad.

Fig 249 (pag. anterior). Axonometría de la casa Malo Valdivieso, propuesta.
Elaboración: Propia, 2021.

Fig 250. Intenciones y acciones para la casa Malo Valdivieso.
Elaboración: Propia, 2021.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

El planteamiento funcional, en primer lugar, pretende dar solución a las decadencias de la ciudad. Asimismo, busca respetar la tipología funcional de características mixtas mediante la actualización y adaptación de la edificación a las exigencias y necesidades funcionales contemporáneas. Además, plantea una mayor accesibilidad de la sociedad al bien mediante la propuesta de usos que incentive el carácter público del inmueble, explotando positivamente su pasado sombrerero.

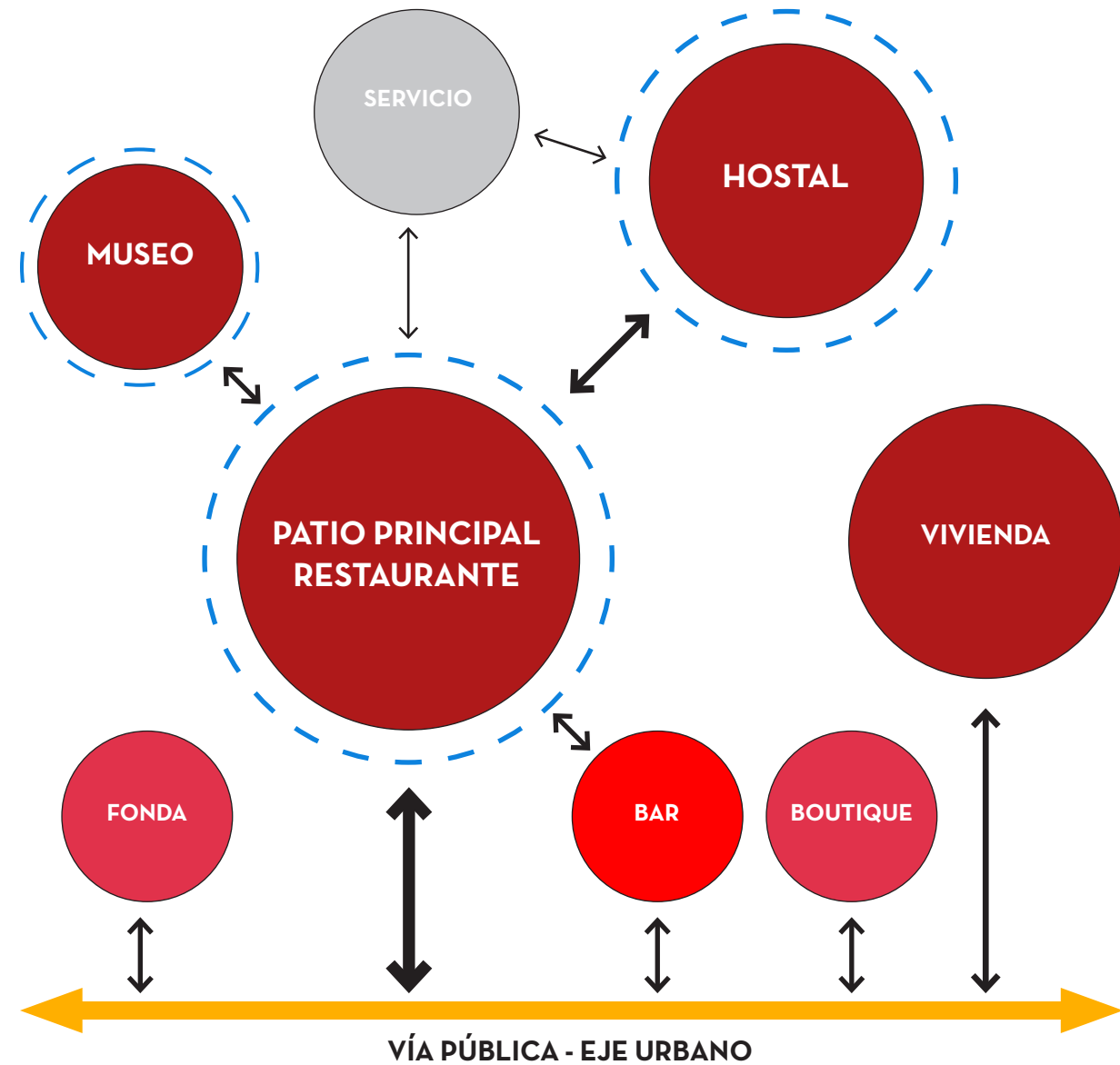


Fig 251. Organigrama funcional general propuesta.
Elaboración: Propia, 2021.

ZONIFICACIÓN

La zonificación general está organizada de la siguiente manera: comercios independientes hacia las calles, usos comerciales y culturales relacionados en torno al patio principal complementados por zonas de servicio y mantenimiento en el patio posterior, y el uso residencial de manera autónoma en planta alta.

CIRCULACIONES

Respetando las dinámicas inherentes al bien, se plantean tres núcleos de circulaciones verticales: la grada principal de carácter público, una grada de servicio restringida y una grada privada para la vivienda; conectados con la ciudad a través de las circulaciones horizontales.

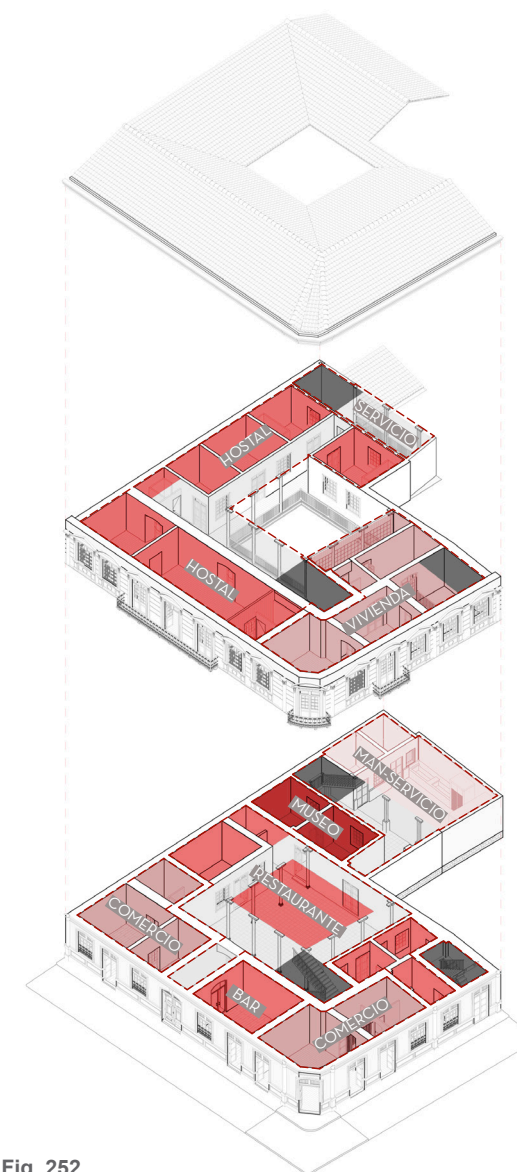


Fig. 252

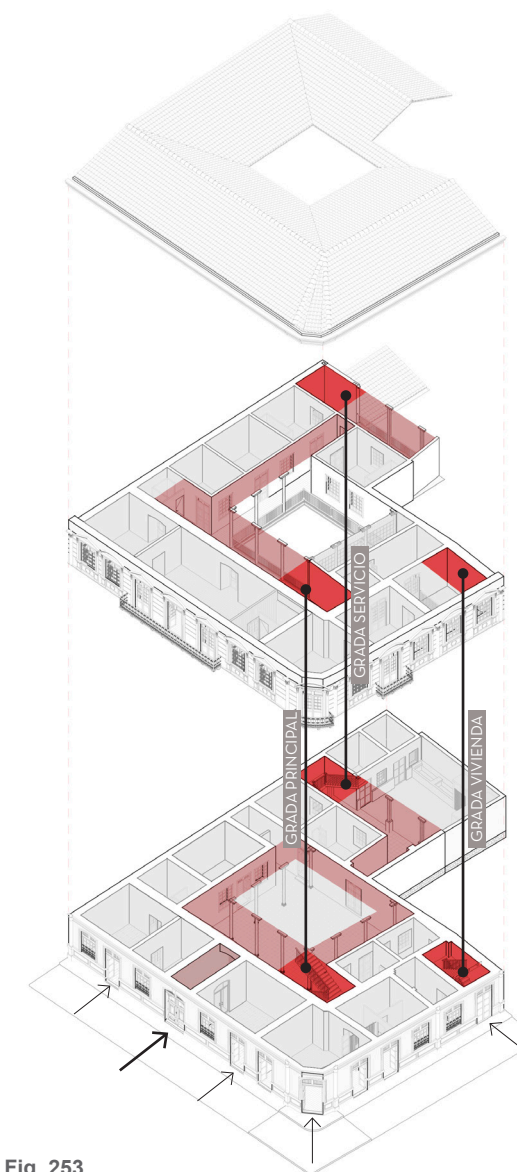


Fig. 253

Fig 252. Zonificación general propuesta para la casa Malo Valdivieso.
Elaboración: Propia, 2021.

Fig 253. Circulaciones verticales y horizontales.
Elaboración: Propia, 2021.

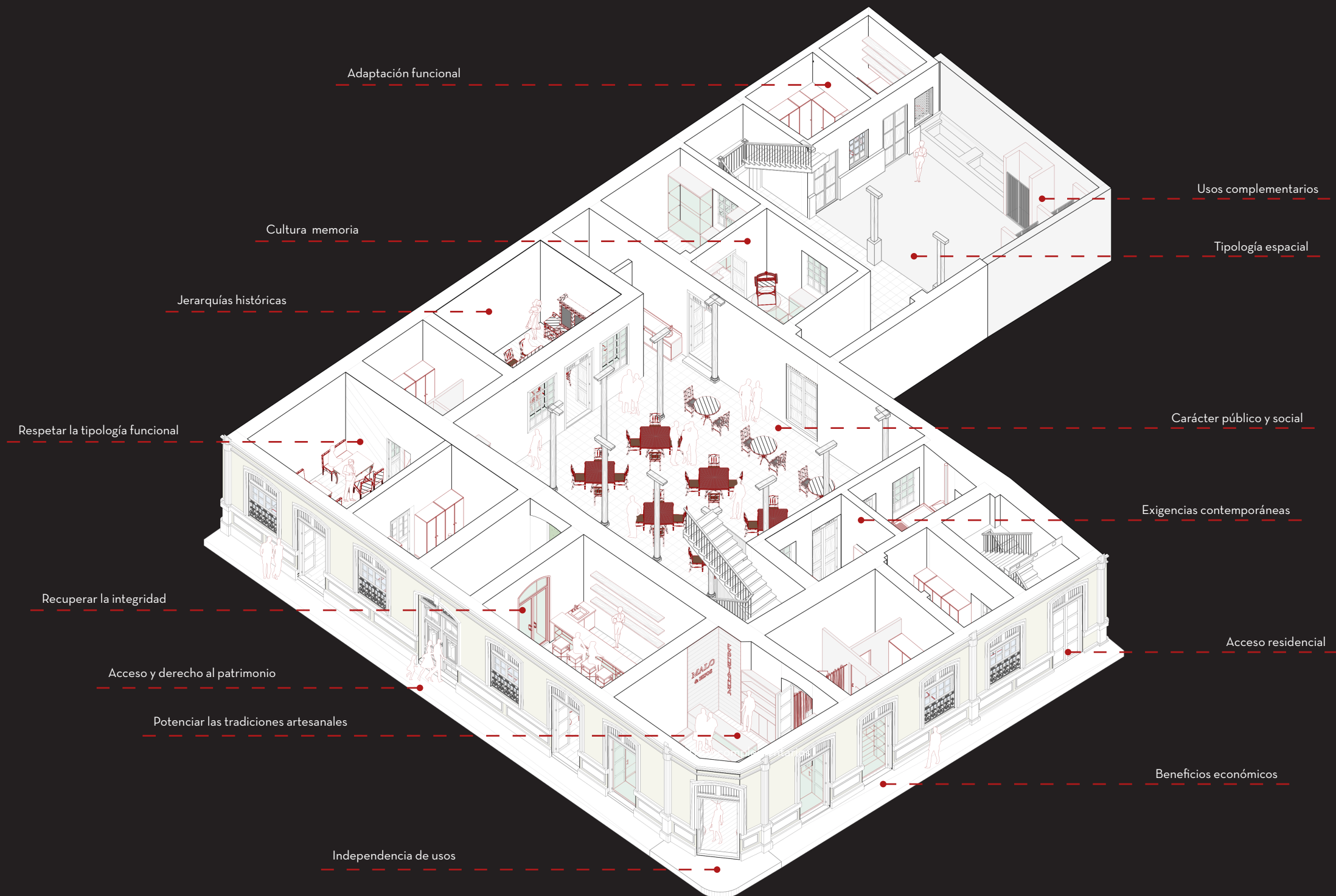
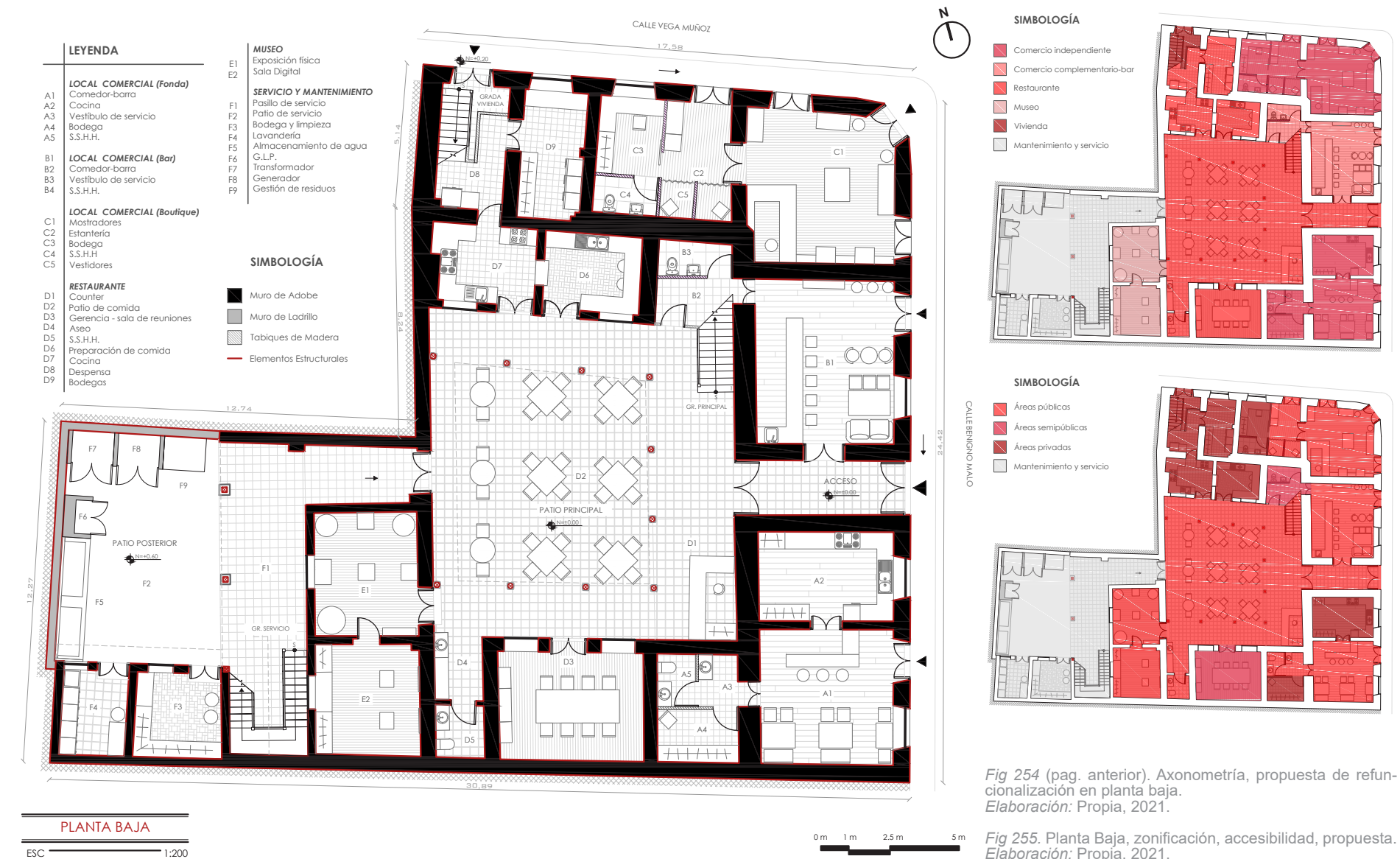


Fig. 254



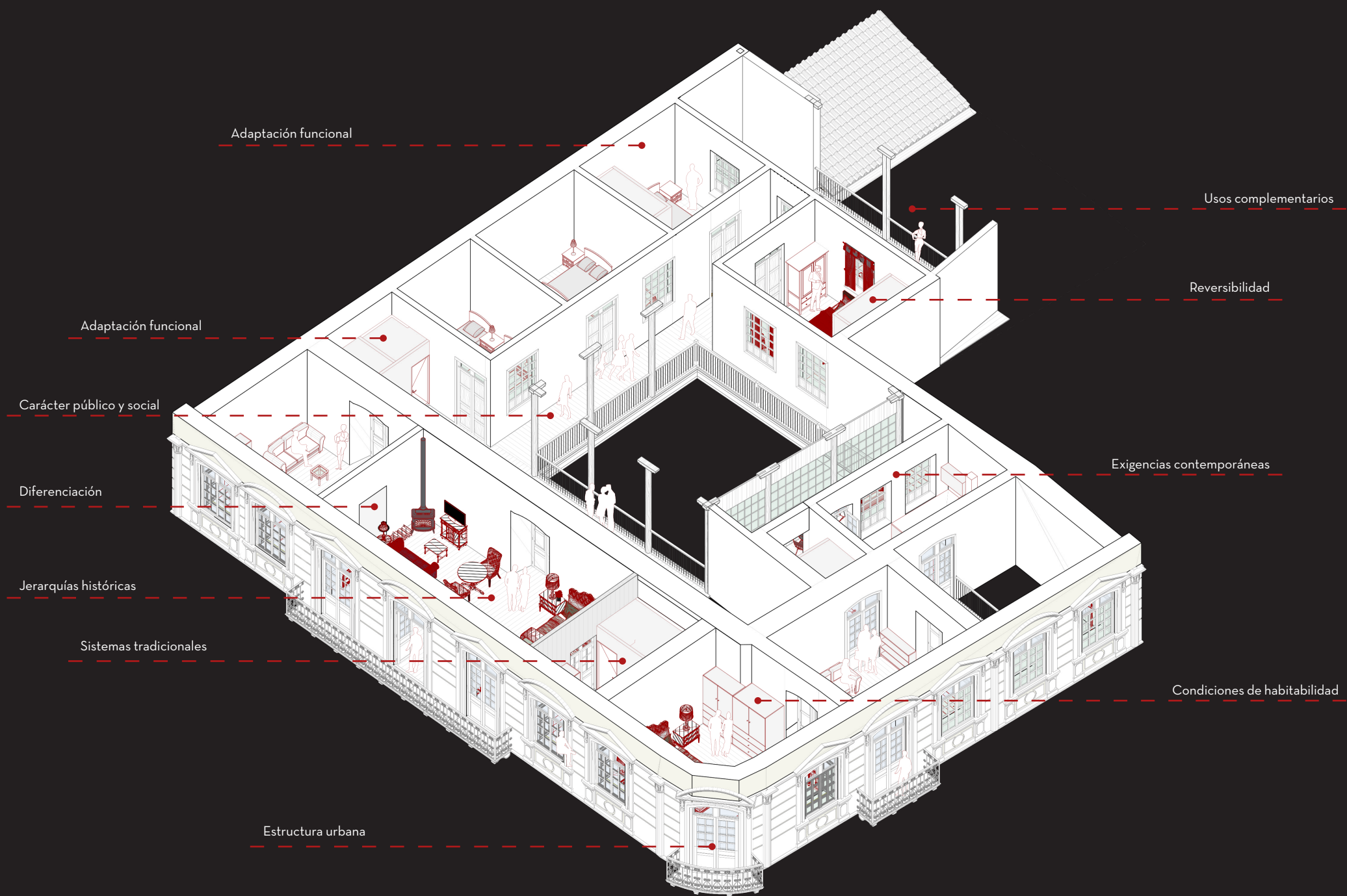


Fig. 256

LEYENDA

- HOSTAL**
 A1 Recepción
 A2 Administración
 A3 Suite master
 A4 Vestidor suite
 A5 Baño suite
 A6 Baño compartido
 A7 Sala de espera
 A8 Pasillo
 A9 Habitación triple
 A10 Habitación doble
 A11 Habitación simple
 A12 Baño privado
- SERVICIO**
 B1 Pasillo de servicio
 B2 Área de descanso
- VIVIENDA**
 C1 Vestibulo
 C2 Sala
 C3 Dormitorio
 C4 Cocina
 C5 Comedor
 C6 Pasillo multiuso
 C7 Baño
 C8 Lavandería

SIMBOLOGÍA

- Muro de Adobe
 ▨ Muro de Madera
 ▩ Muro de Bahareque
 ▤ Teja Artesanal
 — Elementos Estructurales



PLANTA ALTA

ESC 1:200



SIMBOLOGÍA

- Hostal
 ■ Vivienda
 ■ Mantenimiento y servicio



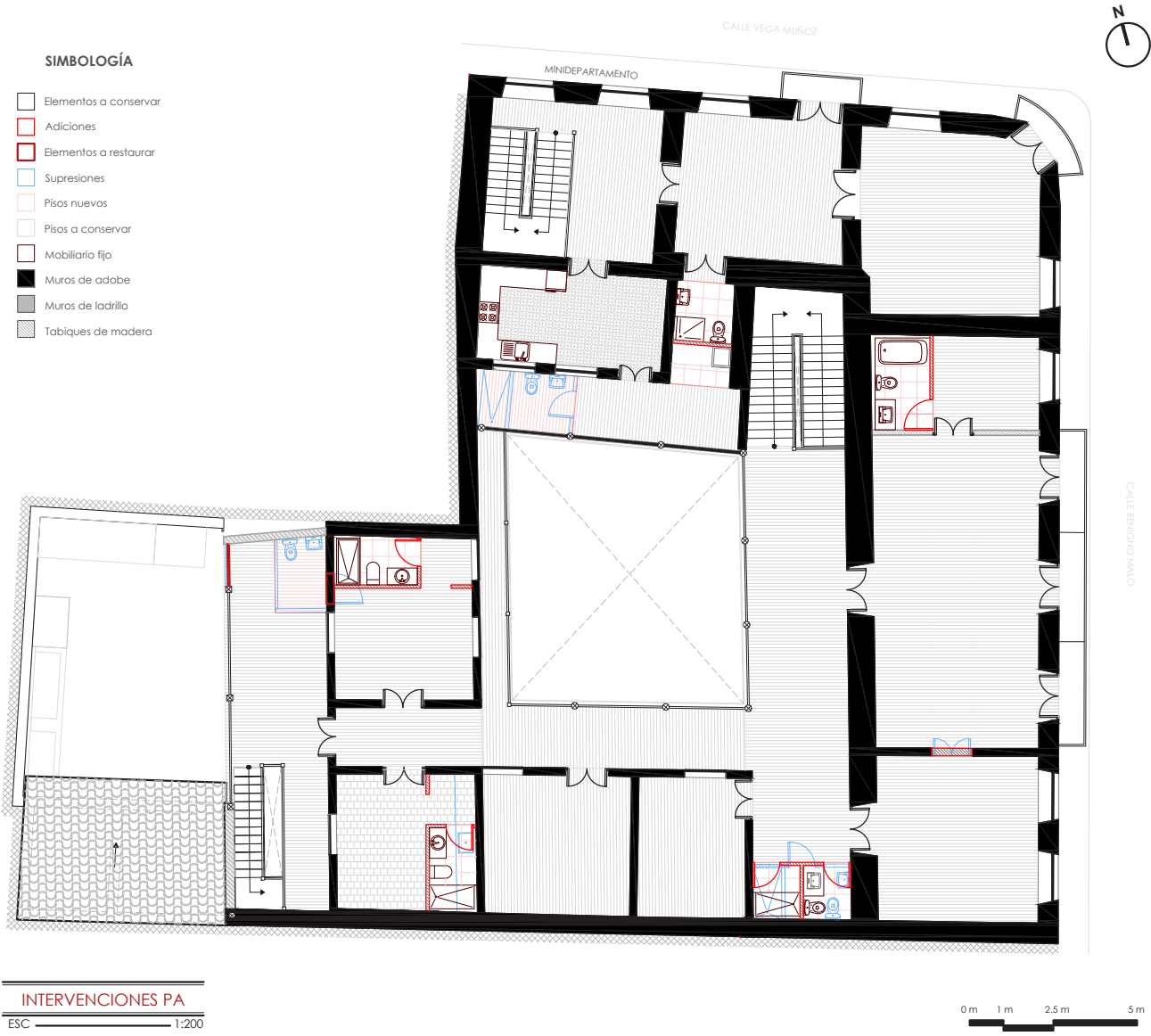
SIMBOLOGÍA

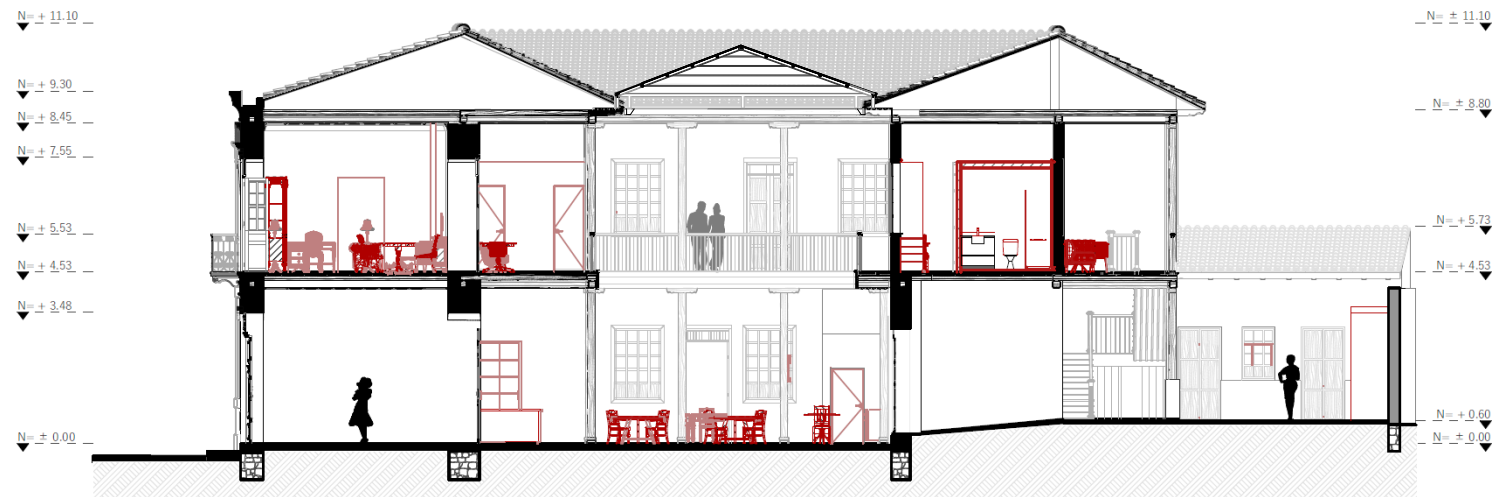
- Áreas públicas
 ■ Áreas semipúblicas
 ■ Áreas privadas
 ■ Mantenimiento y servicio



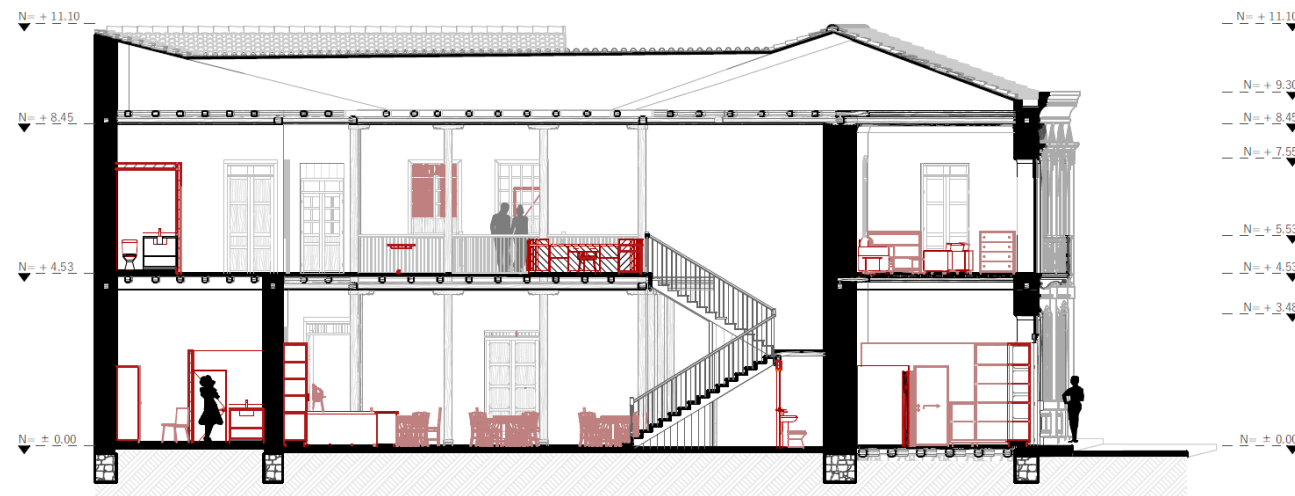
Fig 256 (pag. anterior). Axonometría, propuesta de refuncionalización en planta alta.
 Elaboración: Propia, 2021.

Fig 257. Planta Alta, zonificación, accesibilidad, propuesta.
 Elaboración: Propia, 2021.



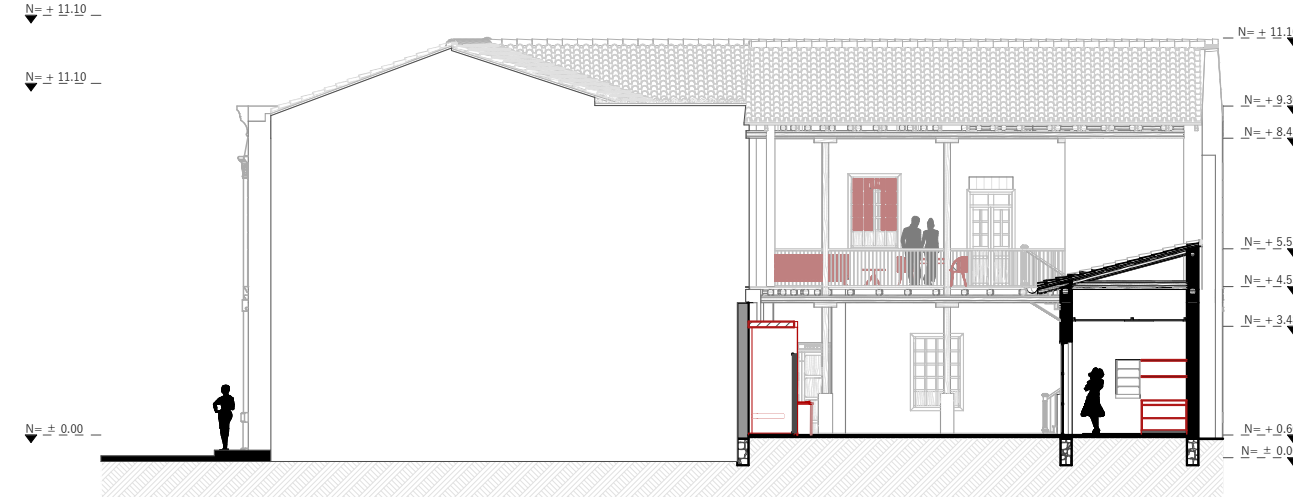


SECCIÓN A-A
ESC 1:200



SECCIÓN B-B
ESC 1:200

Fig 260. Sección A-A y sección .B-B, propuesta.
Elaboración: Propia, 2021.



SECCIÓN C-C
ESC 1:200



SECCIÓN D-D
ESC 1:200

Fig 261. Sección C-C y sección D-D, propuesta.
Elaboración: Propia, 2021.



Fig 262. Propuesta de rehabilitación arquitectónica, patio principal. *Elaboración:* Propia, 2021.

MEDIDAS CORRECTIVAS DE INTERVENCIÓN		
ELEMENTOS	CRITERIOS ESTRUCTURALES	CRITERIOS CONSTRUCTIVOS
COLUMNAS	La presencia de agua ha sido la causa principal de daños en la madera tanto en vigas y columnas, por lo tanto es imprescindible solucionar este aspecto, sin embargo los elementos que presentan pudrición en estado avanzado requieren una sustitución inmediata por otros de la misma materialidad y dimensiones. Los elementos que no requieran una sustitución bastará únicamente con labores de mantenimiento.	Se debe utilizar la madera como elemento principal para sustituir los elementos en mal estado, así conservar el sistema constructivo original.
VIGAS		
MUROS	Debido a la falta de traba a nivel de muros, se debe realizar el correcto trabado en los muros que presentan daños debido a esta causa, de tal manera se pueda evitar el colapso parcial o total del muro con el paso del tiempo.	Utilizar materiales que sean compatibles con los elementos de tierra con el fin de salvaguardar las propiedades de los materiales y el sistema constructivo original.
CUBIERTA	Los elementos estructurales que forman parte de la cubierta y se encuentren en pésimas condiciones a causa de la presencia de agua deben ser sustituidos por elementos de la misma materialidad y dimensiones. Aquellos elementos que no requieran ser sustituidos bastará con labores de mantenimiento, sin embargo es importante realizar una inspección del tejado con el fin de reparar posibles filtraciones de agua.	Evaluar el estado del tejado, para lo cual se debe levantar las tejas que se encuentren en mal estado y visualizar problemas existentes, reemplazar los elementos estructurales comprometidos por la presencia de agua. Utilizar los mismos materiales para conservar el sistema constructivo original.

4.3 MEDIDAS CORRECTIVAS

4.3.1 CRITERIOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS

Uno de los objetivos de este trabajo es definir criterios de intervención a nivel estructural y constructivos, por lo tanto luego del análisis espectral, modal y el atlas de daños se llegó a estos criterios los cuales solucionan los daños localizados atacando directamente a la causa que los provoca.

Fig 263. Criterios estructurales y constructivos. *Elaboración:* Propia, 2021.

4.3.2 ARGUMENTACIÓN DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS

Los detalles constructivos en una propuesta arquitectónica son de vital importancia para comprender de mejor manera el sistema constructivo o la forma en la que se plantea construir, por tal motivo esta propuesta cuenta con varios detalles constructivos de lo que se considera lo más importante.

El análisis de daños mediante las fichas nos permitió conocer el estado actual de la Casa Malo Valdivieso, de los elementos que la componen tanto de los acabados y revestimiento como su estructura.

Se localizaron varias causas que afectan la estructura de la vivienda lo que ha provocado varios daños en la misma, y a pesar que el análisis sísmico demuestra que no hay un daño considerable, si no se resuelven estos daños en un futuro la estructura se encontrará en pésimas condiciones, lo que atentaría con la estabilidad de la vivienda.

Por tal motivo, se propone darle solución a estos daños que en su mayoría responden a grietas, desprendimientos y pudrición en la madera que son causados por elementos sin traba, cargas excesivas, acciones mecánicas, fijaciones defectuosas, materiales inadecuados y presencia de agua.

Al ser una vivienda donde sus elementos principales de construcción son tierra y madera, se debe tener especial cuidado del agua. Varias afectaciones en la madera tanto de vigas, columnas, canchillos y pisos, se debe al pésimo estado de la cubierta,

la cual permite debido a su condición el paso del agua. Los muros de adobe y bahareque también se ven afectados por la presencia de agua, ya que al debilitarse las vigas de madera y columnas, se presentan cargas excesivas en ciertos puntos del muro, lo que provoca desprendimientos y grietas.

Debido a las diferentes readecuaciones en la vivienda, se han utilizado materiales incompatibles sobre los muros, materiales como el cemento que no garantizan su adherencia al revoque de tierra, lo que por consecuencia provoca desprendimientos dejando vulnerable la estructura de adobe del muro.

Es evidente también la falta de trabas entre muros lo que combinado con cargas excesivas provoca un desplomado de muros, grietas y desprendimientos.

Es así que se ha tomado de las “Fichas para la reparación de vivienda de adobe” elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú (2014), los detalles para solucionar las causas que provocan los daños en la estructura de la Casa Malo Valdivieso.



Fig 264. Balcón del patio posterior, vigas y columnas dañadas por presencia de agua.
Fuente: Propia, 2020.



Fig 265. Balcón del patio posterior, vigas y columnas dañadas por presencia de agua. Presencia de materiales incompatibles como el cemento.
Fuente: Propia, 2020.

4.3.3 ACCIONES A IMPLEMENTAR

COLAPSO PARCIAL DEL TECHO

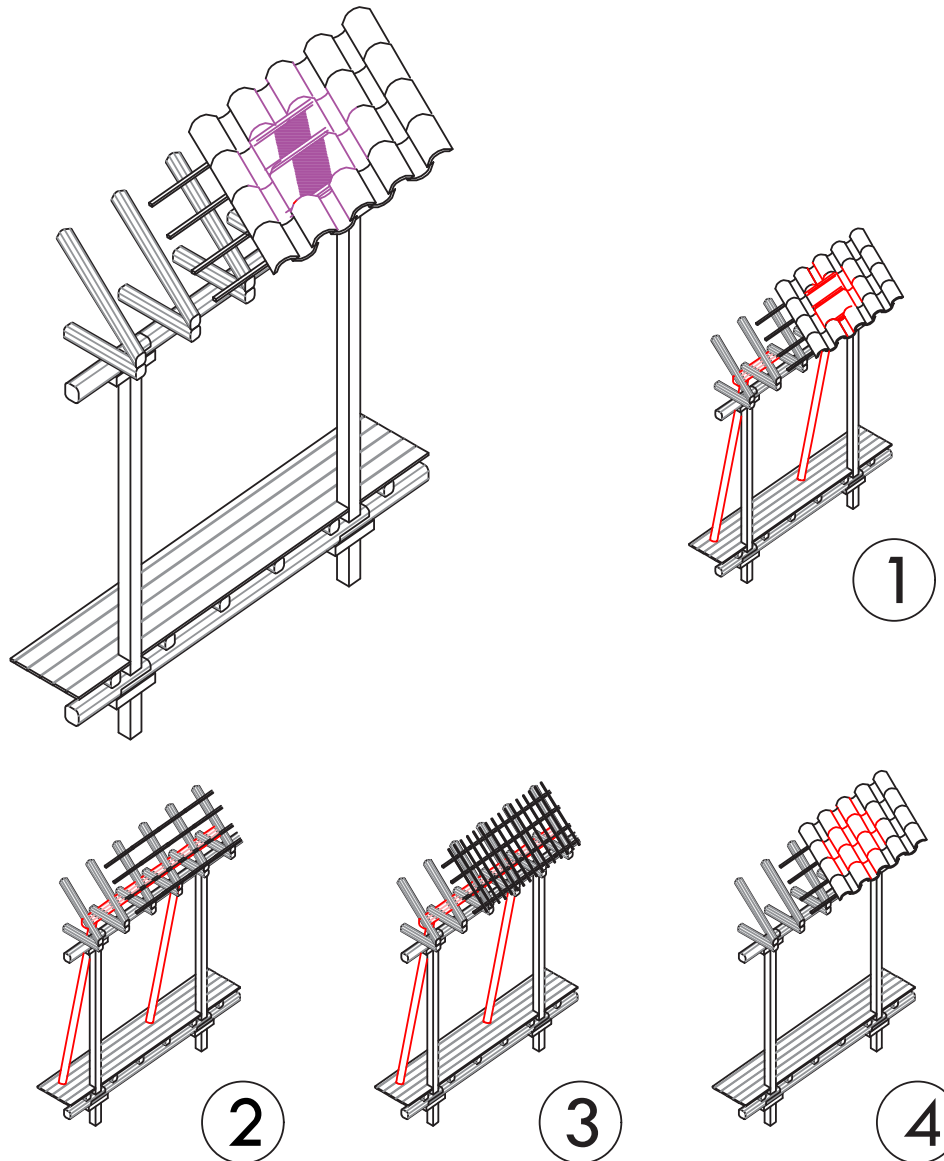
Se puede apreciar el deterioro, colapso parcial del techo de la vivienda debido a diferentes factores tales como: deterioro de las vigas, viguetas y sus componentes por xilófagos, humedad o eventos sísmicos; debido a cargas excesivas.

Las tejas también se pueden desprender debido a la falta de amarre, viento, la humedad provocada por la lluvia a lo largo de los años o vibraciones producidas por sismos; la cama de barro no garantiza la total adherencia de las tejas. La caída de las tejas puede provocar graves accidentes.

Para empezar se debe apuntalar la cubierta no colapsada y los muros que soportan las cargas. La estructura debe compartir la misma materialidad existente de madera incluyendo la tipología constructiva. Las cerchas de madera deberán tener una sección adecuada que permitan soportar las cargas de cubierta.

Se debe colocar las viguetas y sobre esta la cama de barro, posteriormente se realiza un correcto amarre de tejas, se taladra dos agujeros en la parte ancha superior de las tejas acanaladas inferiores y un agujero en la parte angosta de las tejas de cobertura superiores, luego se las amarra entre sí con driza, nylon o alambre.

Fig 266. Reparación de cubierta.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.



COLUMNAS EN MAL ESTADO

La presencia de xilófagos y humedad han provocado el deterioro de las columnas de madera dentro de la vivienda, lo que reduce su capacidad para soportar las cargas requeridas poniendo en riesgo la estabilidad de la casa.

Antes de pensar en reemplazar las columnas se debe determinar el porcentaje de daño presente en las mismas, para lo cual el atlas de daños nos permite saber cuantas columnas se encuentran en deterioro y su ubicación.

Las columnas que presenten un daño mínimo deben ser tratadas con productos que permitan extiguir la presencia de xilófagos y humedad si existiese de tal manera que permita conservar la columna afectada y garantice su estabilidad.

Las columnas que tengan un daño severo se debe reemplazar por una nueva y para hacerlo primero se debe apuntalar la estructura, retirar la columna afectada y colocar en su lugar una nueva de la misma materialidad pero respetando los criterios de conservación donde se debe mostrar que es una columna nueva. Es importante utilizar la unión de caja y espiga para mantener los criterios constructivos originales.

Fig 267. Detalle de reemplazo de columna en mal estado.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.

VIGAS EN MAL ESTADO

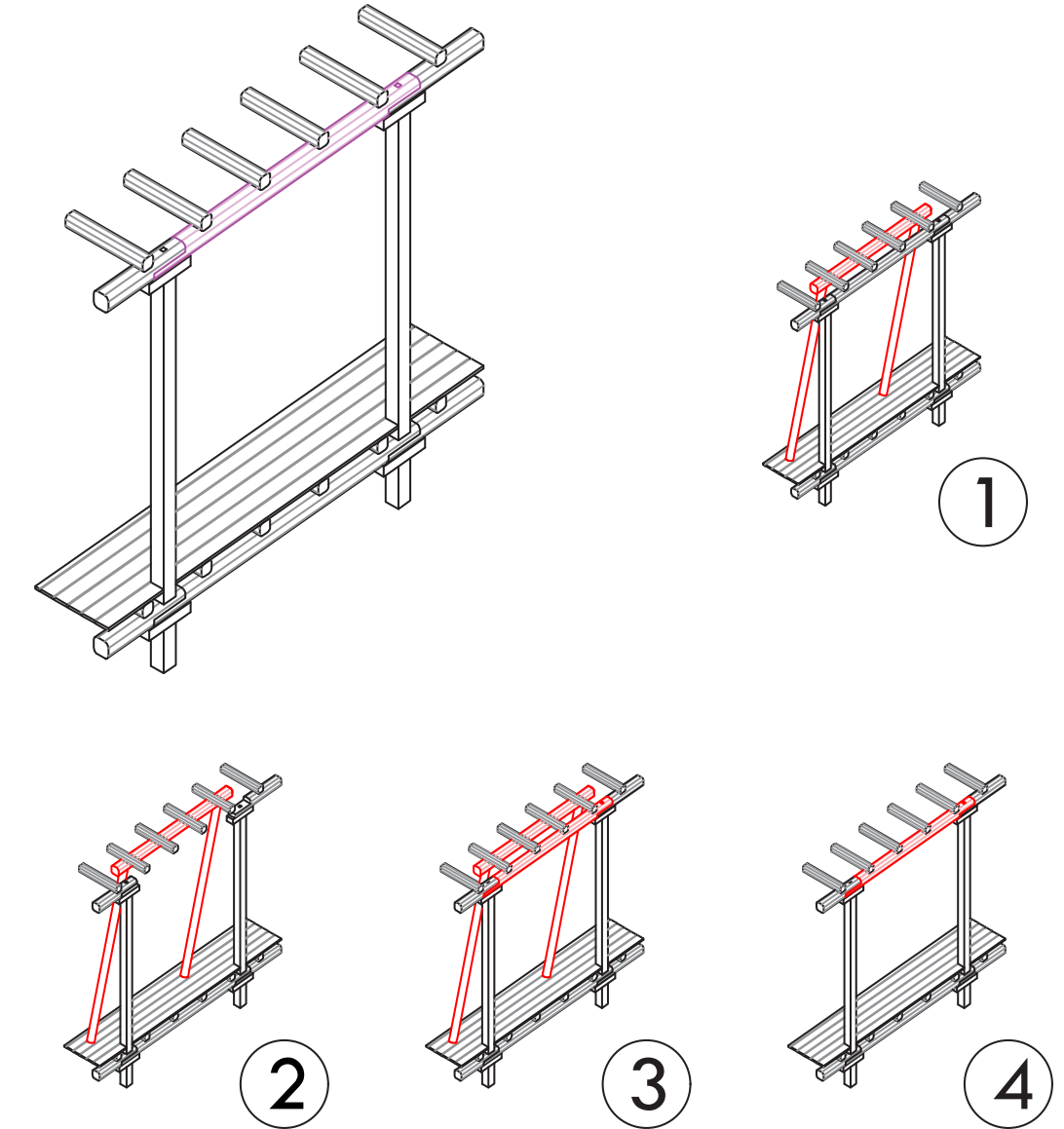
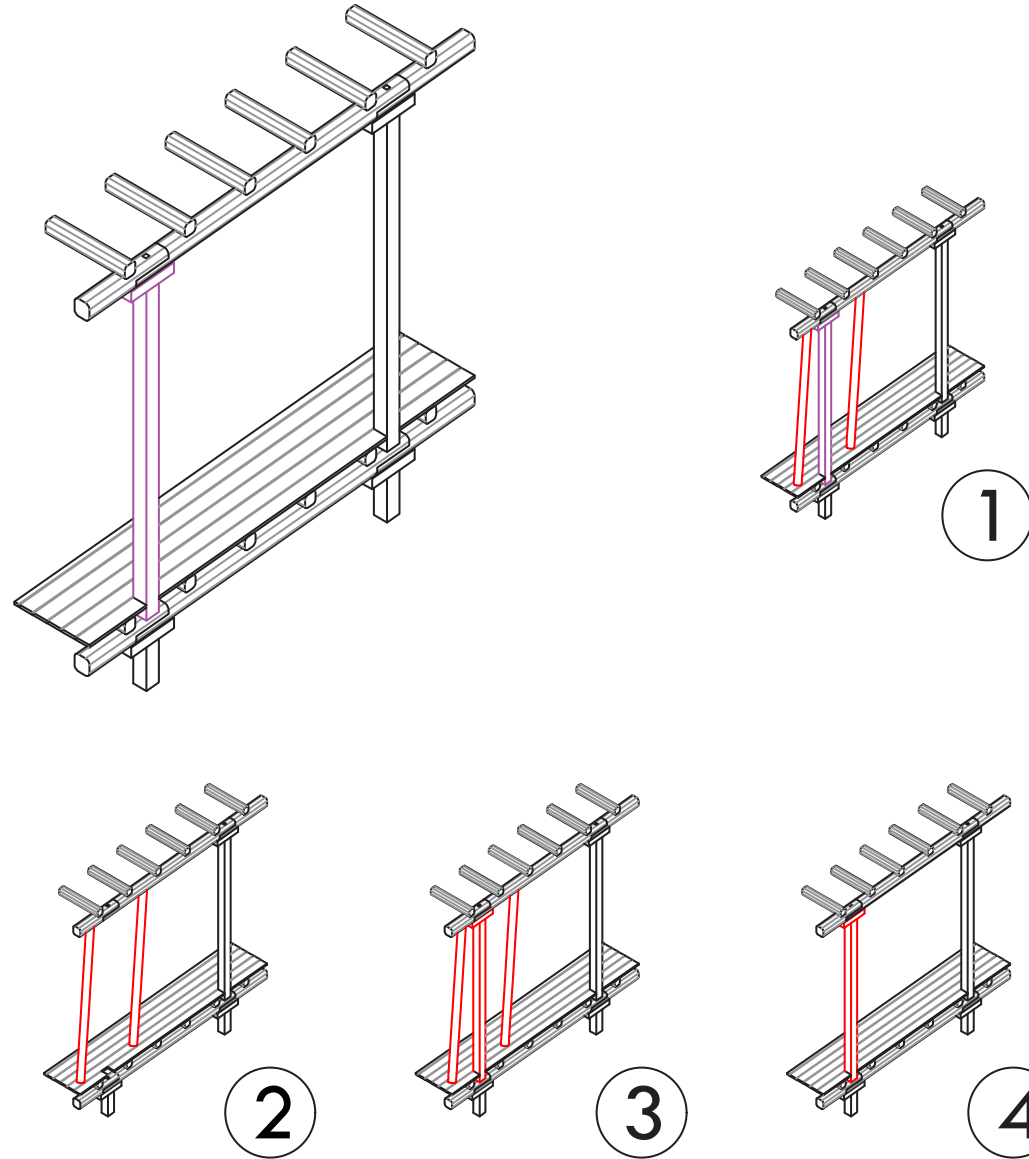
El deterioro de la cubierta da paso al deterioro de las vigas que la sostienen debido a la presencia de humedad, de igual forma los xilófagos son la causa de daños en las vigas de madera.

Para mantener la estabilidad de la vivienda, se debe garantizar la capacidad de la estructura para soportar las cargas vivas y muertas, por lo tanto, las vigas que no presenten una buena capacidad portante ponen en riesgo toda la estructura.

Debido a la imposibilidad de ver todas las vigas que conforman el entepiso y cubierta, se ha valorado de manera general visualizando únicamente las que se encontraban a simple vista, sin embargo, se pudo determinar el posible colapso de una viga a nivel de cubierta que de manera emergente se le ha colocado un apuntalamiento para evitar que fracase.

Para reemplazar esta viga se debe primero apuntalar la estructura, de manera que permita extraer la viga en mal estado y por consiguiente colocar la nueva viga de madera respetando los criterios constructivos y de conservación.

Fig 268. Detalle de reemplazo de viga en mal estado.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.



TRABA EN MUROS DE ENCUENTRO

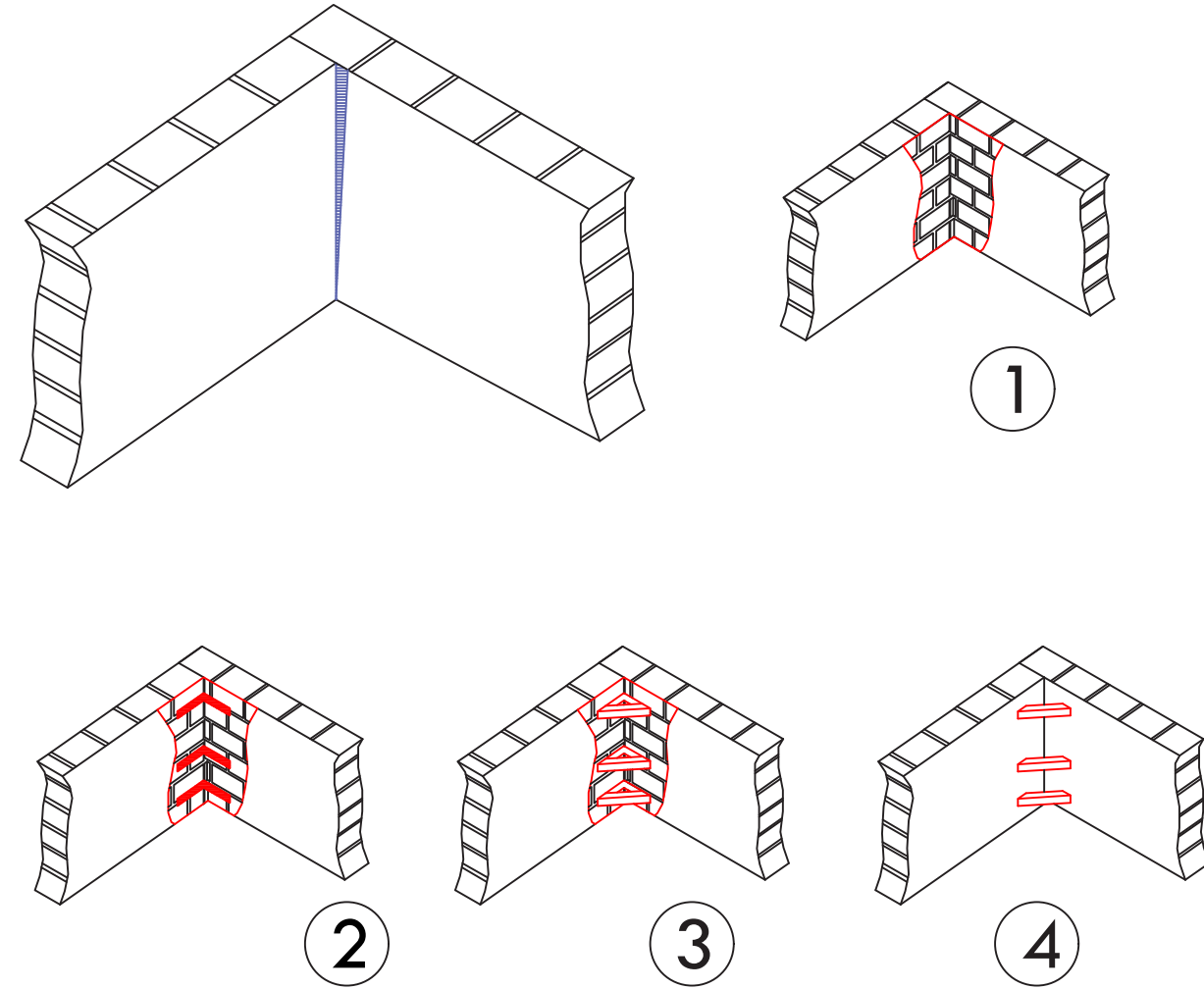
Los daños presentes en los muros de adobe en la vivienda se deben a la falta de traba entre ellos, lo que permite que con el paso del tiempo debido a las cargas y vibraciones de la estructura se empiecen a separar los muros.

Para evitar este daño se debe durante la construcción de la vivienda trabar los muros. Si no se ha hecho esto durante su construcción otra solución es realizar una traba de madera entre los muros.

Es importante que antes de empezar a realizar las trabas se debe apuntalar los muros para evitar un colapso durante el tratamiento. Se debe dividir al muro en cuatro partes en el sentido de la altura, luego en las tres divisiones se debe retirar los adobes de manera que nos permitan acceder a la mitad del muro.

Colocar las trabas de madera entre los muros y luego llenar los espacios con adobe y mortero de tierra, antes de retirar el apuntalamiento se debe esperar a que la nueva intervención se haya secado.

Fig 269. Detalle de colocación de traba en muros en mal estado.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.



GRIETAS EN MUROS DE ADOBE

Las grietas en los muros de adobe según el atlas de daños se deben a varias causas y entre ellas están las acciones mecánicas y cargas excesivas. Estos daños debilitan la estabilidad y capacidad portante del muro de adobe lo que pone en riesgo a toda la estructura.

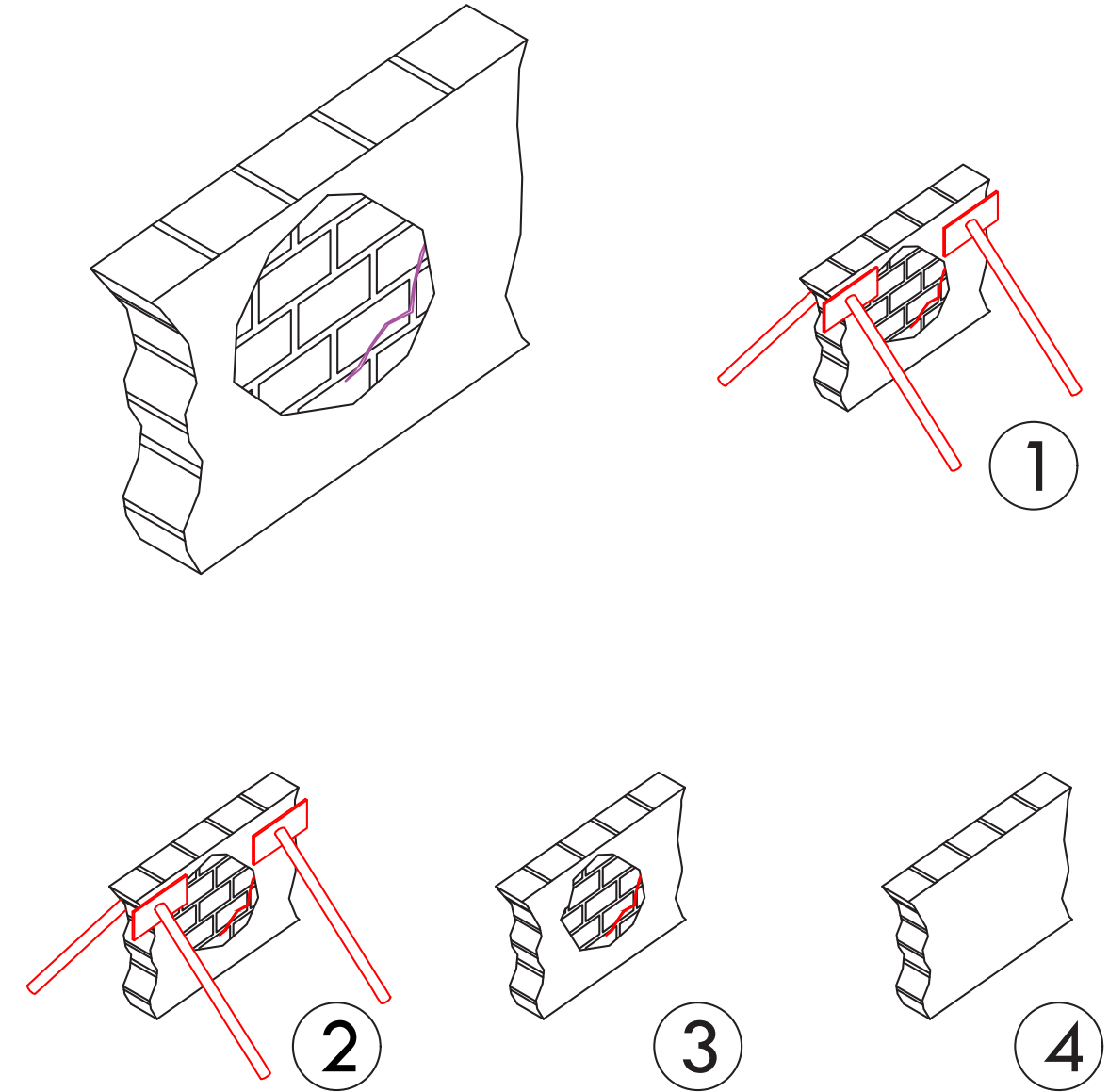
Antes de empezar con la reparación se debe localizar cada una de las grietas en la vivienda y el atlas de daños nos permite ubicar los muros que necesiten mantenimiento.

Para solucionar las grietas que han sido causadas por cargas excesivas, se debe retirar el exceso de cargas, en este caso puntual, el exceso de mobiliario dentro de una de las habitaciones adecuada como bodega provisional en la planta alta durante una gran cantidad de años, habría provocado este daño en los muros.

Primero se debe quitar el revoque alrededor de la grieta para evaluar el daño existente. Frente a las grietas menores a 10 mm se debe picar hasta ensanchar la grieta hasta 10 mm y rellenar con mortero fluído (1 parte de agua por 3 de tierra tamizada por malla fina de 1mm).

Para las grietas entre 10 y 20 mm se debe utilizar el mismo mortero fluído y para las grietas mayores a 20 mm se debe desarmar la zona afectada y rearmar el muro.

Fig 270. Detalle de reparación de grietas en muros de adobe.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.



MATERIALES INCOMPATIBLES EN MUROS

El atlas de daños nos muestra que existen afectaciones en muros con materiales incompatibles. Este daño puede provocar acumulación de humedad lo que con el tiempo dará paso a una posible falla en la estructura.

El principal elemento incompatible presente en la casa es el enlucido de cemento y arena sobre los muros de adobe, especialmente a nivel de zócalo. Estos materiales son incompatibles ya que no permite la correcta transferencia de vapor entre el muro de adobe y el medio ambiente.

Para actuar frente a este daño primero se debe retirar todo el material incompatible, reparar los adobes y mortero que se encuentren afectados por la humedad y de existir grietas o fisuras se deben reparar primero.

Finalmente se debe revocar la pared con paja en tres capas, la primera capa con paja de 5 a 10 cm de longitud contra 1 volumen de tierra y dejar secar por una semana. La segunda capa de 1 cm de espesor con igual proporción con paja de máximo 3cm de longitud y dejar secar. La tercera capa de barro con mucílago de cactus o similar con 3 a 4 mm de espesor.

Fig 271. Detalle de reemplazo de material no compatible.
Fuente: Fichas para la reparación de viviendas de Adobe.
Elaboración: Propia, 2021.



Fig 272. Propuesta de rehabilitación arquitectónica, museo interactivo. Elaboración: Propia, 2021.



4.4 EVALUACIÓN SÍSMICA DE LA PROPUESTA

Realizadas las readecuaciones en la vivienda, es necesario conocer el nuevo estado de la estructura debido a la refuncionalización de la casa. Por lo tanto, se realiza un análisis modal y espectral tal como se hizo para conocer el estado actual.

Para que la propuesta pase con éxito la evaluación sísmica, los nuevos resultados deben estar dentro de los estándares regulados y establecidos por las normas de construcción.

4.4.1 ARGUMENTACIÓN DE SOLUCIONES SÍSMICAS PROPUESTAS

Debido a los resultados obtenidos del estado actual de la vivienda, no ha sido necesario realizar un reforzamiento estructural, sin embargo existe una refuncionalización que hace que las cargas vivas cambien.

La NEC - SE - CG indica que para estructuras cuya función sea Hoteles y residencias multifamiliares se debe utilizar una carga viva de 480 kgf/m² en los salones de uso público y sus corredores, y de 200 kgf/m² en las habitaciones. Así mismo, para los comedores y restaurantes se debe considerar el uso de 480 kgf/m² como carga viva.

La cubierta recibe un mantenimiento y reestructuración con lo que se prevee que exista en un tiempo posterior más daños a la estructura por las

diferentes causas mostradas en el atlas de daños, por lo tanto, no existe diferencia de cargas en este nivel.

A nivel de planta baja, siguiendo los criterios de conservación, se realiza la apertura de dos vanos los cuales permiten una mejor comunicación entre espacios que son perfectamente compatibles con la nueva función de la vivienda.

Posteriormente, con los nuevos datos se realiza los nuevos cálculos de cargas para el entrepiso y muros de la vivienda.

4.4.2 EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA PROPUESTA

Utilizando los datos de las Normas NEC, se pudo determinar la carga última para la propuesta, con la cual se puede calcular las nuevas densidades que se ubicarán en las vigas de entrepiso. Se debe tener especial cuidado de colocar únicamente en los lugares de uso público y los corredores, tal como indica en la Norma, manteniendo los antiguos valores en las habitaciones.

Con las nuevas densidades ubicadas en las vigas como indica la propuesta, se realiza el análisis modal y espectral de la nueva estructura, obteniendo así los diez primeros modos de vibrar y la interpolación de espectros. Estos resultados han incrementado su valor, sin embargo, aún se mantienen dentro del rango admisible para estructuras de adobe y madera.

CÁRGAS PARA ENTREPISO	
CARGAS MUERTAS	
Cielo raso	56.08 kgf/m²
Instalaciones	10.00 kgf/m²
Tiras de madera	4.70 kgf/m²
Duelas de madera	18.00 kgf/m²
CM TOTAL	88.78 kgf/m²
CARGAS VIVAS	
Hotel y Restaurante	480.00 kgf/m²
CV TOTAL	480.00 kgf/m²

FÓRMULA PARA CARGA ÚLTIMA	
CU = (1.2*CM * 100%) + (1.6*CV*30%)	
CU =	336.94 kgf/m²

Fig 273. Tabla de cargas muertas y vivas para cálculo de la carga última en la planta de cubiertas, propuesta. Elaboración: Propia, 2021.

TABLA DE CARGAS ENTREPISO						
ID	ÁREA m²	LONGITUD m	CARGA kgf/m²	RHO TOTAL kgf/m³	VIGAS [-]	RHO / VIGA kgf/m³
A1	137.5151	5.6579	8189.22	228278.33	27.00	8454.75
A2	48.8250	3.3379	4928.52	137703.28	17.00	8100.19
A3	39.9328	5.0023	2689.72	75514.51	10.00	7551.45
A4	17.2570	2.1586	2693.65	75623.50	10.00	7562.35
A5	16.7983	2.0749	2727.82	76572.75	11.00	6961.16
A6	24.9754	3.1329	2686.05	75412.37	11.00	6855.67
A7	56.4500	5.1390	3701.12	103608.79	13.00	7969.91
A8	9.31750	1.2522	2507.11	70441.90	10.00	7044.19
A9	49.0652	4.1237	4008.98	112160.56	17.00	6597.68
A10	7.14940	1.4801	1627.52	46008.85	6.00	7668.14
A11	23.2366	3.1834	2459.40	69116.61	10.00	6911.66

Fig 274. Tabla de densidades para las vigas de entrepiso según el área actuante para la propuesta. Elaboración: Propia, 2021.

DIEZ PRIMEROS MODOS DE VIBRAR	
1	0.984
2	0.922
3	0.844
4	0.827
5	0.716
6	0.700
7	0.569
8	0.553
9	0.518
10	0.508

Fig 275. Diez primeros modos de vibrar de la estructura, propuesta. Elaboración: Propia, 2021.

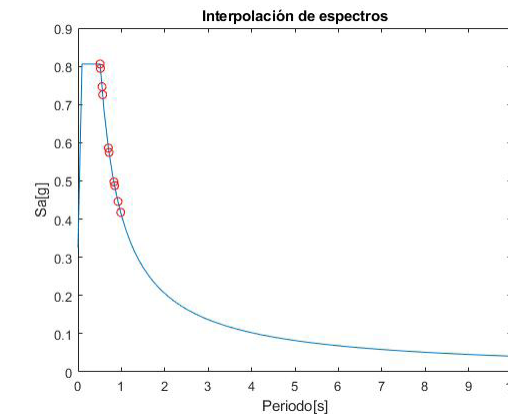


Fig 276. Interpolación de espectros, propuesta. Elaboración: Propia, 2021.

Dirección X			
Modo	Periodo	% - Masa	Masa
1	0.984	0.16085	2589.73
2	0.922	99.29213	1598603.23
3	0.844	7.51203	120943.63
4	0.827	6.76889	108979.13
5	0.716	0.57115	9195.59
6	0.700	5.07443	81698.25
7	0.569	0.00631	101.59
8	0.553	0.01067	171.72
9	0.518	0.01085	174.67
10	0.508	0.00002	0.25

Fig 277. Tabla con el porcentaje de masa que desplaza el periodo según los modos de vibrar en la dirección X, propuesta.

Dirección Y			
Modo	Periodo	% - Masa	Masa
1	0.984	92.57216	1490411.84
2	0.922	0.02963	477.11
3	0.844	13.92087	224125.97
4	0.827	1.40961	22694.73
5	0.716	3.62298	58329.91
6	0.700	0.28006	4508.94
7	0.569	0.51699	8323.46
8	0.553	0.06209	999.66
9	0.518	0.15972	2571.47
10	0.508	0.04348	699.96

Fig 278. Tabla con el porcentaje de masa que desplaza el periodo según los modos de vibrar en la dirección Y, propuesta. Elaboración: Propia, 2021.



El cálculo de la deriva para los elementos ubicados a nivel de entrepiso de la estructura a 4m de altura respecto al suelo presentan una deformación máxima en el eje “X” de 0.017m y una deriva de 0.0043, la deformación en el eje “Y” es de 0.018m y una deriva de 0.005.

Para los elementos ubicados al nivel de la cubierta a 8 metros de altura respecto al suelo presentan una deformación máxima en el eje “X” de 0.02m y una deriva de 0.001. Por lo tanto, los resultados de la deriva aún se mantienen dentro del rango permitido en las normas vigentes.

Los resultados muestran que el primer modo de vibrar mueve el 92.57% de masa en el eje Y, el segundo modo de vibrar mueve el 99.29% de la masa en el eje X.

Masa Total de la estructura = 1610000 Kg

De manera que se comprueba que la estructura puede soportar las nuevas cargas para la refuncionalización de la casa Malo Valdivieso en un Hostal y Restaurante principalmente.

4.4.3 COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Al comparar los resultados obtenidos del análisis modal y espectral entre el estado actual y la nueva propuesta de refuncionalización de la vivienda, se puede entender que la diferencia es mínima.

Los resultados actuales determinaron que la estructura se encuentra en un estado aceptable bajo condiciones de una vivienda unifamiliar, la máxima deformación presente se da en el segundo modo de vibrar el cual moviliza el 95.61% de la masa de la estructura en el eje X y la deforma 0.017 m.

Por lo tanto, no fue necesario realizar refuerzos en la estructura para soportar estas deformaciones. Siguiendo los criterios constructivos y de conservación, se propone refuncionar la vivienda, cambiando así la vivienda unifamiliar por hotel, vivienda multifamiliar y restaurante.

La propuesta obtuvo resultados favorables, la máxima deformación se presenta en el segundo modo de vibrar el cual moviliza el 99.29% de la masa de la estructura en el eje X y la deforma 0.017 m.

Por tal motivo se puede concluir que la refuncionalización es viable y que la estructura podrá soportar las cargas propuestas sin que la deformación máxima presentara ponga en riesgo su estabilidad.

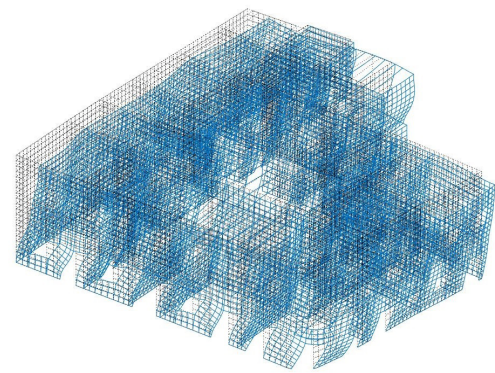


Fig 279. Deformación de la estructura de la vivienda casa Malo Valdivieso en el eje X, estado actual (Vista en 3D).
Elaboración: Propia, 2021.

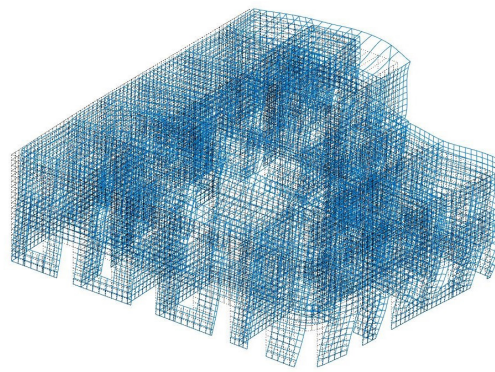


Fig 280. Deformación de la estructura de la casa Malo Valdivieso en el eje Y, estado actual (Vista en 3D).
Elaboración: Propia, 2021.

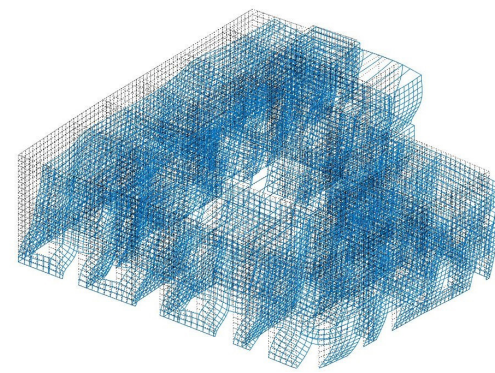


Fig 281. Deformación de la estructura de la vivienda casa Malo Valdivieso en el eje X, propuesta (Vista en 3D).
Elaboración: Propia, 2021.

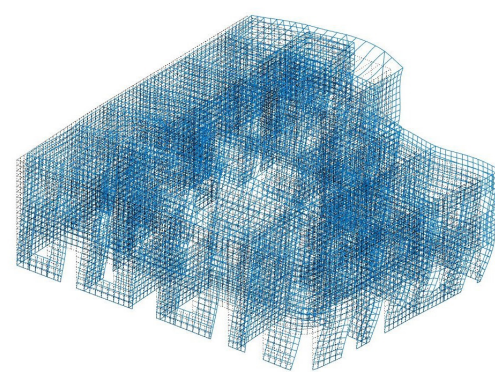


Fig 282. Deformación de la estructura de la vivienda casa Malo Valdivieso en el eje Y, propuesta (Vista en 3D).
Elaboración: Propia, 2021.



Fig 283. Propuesta de rehabilitación arquitectónica, boutique artesanal. Elaboración: Propia, 2021.







CONCLUSIONES

La concepción del patrimonio cultural en la actualidad, ha permitido superar las clásicas concepciones alto-culturales del siglo pasado, por conceptos más inclusivos y diversos, reconociendo el valor incluso de esas “pequeñas cosas” de la vida, pero que encierran algún valor y significado. En consecuencia, el papel de la sociedad en la disciplina de la Conservación va en aumento, ya que un objeto o hecho tiene sentido solamente cuando alguien lo reconoce como tal. Respetando la diversidad de posturas, intereses y opiniones, el mejor ejercicio de Conservación será aquel que tenga como objetivo el beneficio colectivo.

La metodología de la “Conservación Preventiva” planteada por el ICOMOS en el 2003 para el estudio de bienes patrimoniales, si bien cae en un error de concepto y redundancia (conservar por definición implica prevenir), su planteamiento flexible permite articular en sus diferentes fases las herramientas que sean necesarias según el fin que se persiga, siendo válido para proyectos de Conservación del patrimonio edificado de cualquier naturaleza y alcance.

Por otro lado, la Conservación basada en los valores patrimoniales representa una estrategia investigativa y deductiva que permite vislumbrar el universo de cualidades excepcionales de un bien, que posteriormente configuran una base sólida, objetiva, sensible y responsable para el planteamiento o pertinencia de determinada intervención, garantizando en mayor medida el vasto legado y la significancia cultural del patrimonio histórico. Cabe la aclaración que la objetividad depende en gran medida de las coyunturas en tiempo y espacio, la cultura forma en gran parte la manera de pensar y actuar de la sociedad.

A través del análisis tanto histórico como urbano-arquitectónico de la casa Malo Valdivieso se pudo revelar la riqueza cultural del inmueble, evidenciando, la importancia del bien en el desarrollo económico del sector y la injerencia en la sociedad del siglo XX, producto de las actividades socio-económicas vinculadas al tejido de sombreros de paja toquilla. Además, las cualidades funcionales y espaciales (tipología) propias de este tipo de edificaciones permiten su adaptación a nuevos usos y la evolución del “monumento”.

Los elementos estructurales de la vivienda patrimonial según el análisis realizado mediante el atlas de daños en general se encuentran en buen estado, sin embargo es necesario realizar una intervención de mantenimiento para evitar posibles daños que atenten contra la capacidad portante de muros, columnas, vigas y cubierta.

El análisis del comportamiento estructural de la casa Malo Valdivieso revela que la edificación soporta correctamente las cargas y fuerzas generadas por movimientos sísmicos, provocando deformaciones que se encuentran dentro del rango admisible para edificaciones patrimoniales de la ciudad de Cuenca, tomando como referencia las normas NEC.

Debido a los resultados obtenidos del análisis del comportamiento estructural y las nuevas exigencias de uso y función de la propuesta arquitectónica, los criterios constructivos de intervención se definieron a una labor de mantenimiento y en casos puntuales de daños críticos, el reemplazo de elementos estructurales siguiendo las recomendaciones para este tipo de edificaciones.

RECOMENDACIONES

Mantener un mirada abierta en torno al patrimonio cultural, tiene como consecuencia un comprensión despojada de prejuicios sobre todo alto-culturales que a la larga son excluyentes y exclusivos. De esta manera, se crea un lazo más fuerte con el bien, llegando incluso a percibirlo como propio. Ahora, si bien esta postura sirve para entender el poder simbólico del inmueble, a la hora de proyectar se debe dejar en un segundo plano el romanticismo histórico y la falsa superioridad moral por la crítica y el consenso.

Si bien el proyecto de rehabilitación arquitectónica se presenta a nivel de anteproyecto y sirve como una base sólida para el desarrollo de un proyecto ejecutivo, se recomienda un estudio a mayor profundidad en el ámbito social, incorporando la mayor cantidad de actores que estén relacionados con el inmueble, inclusive un estudio antropológico asociado al tejido de sombreros de paja toquilla, con el objetivo de esclarecer aun más los valores socio-culturales que hagan posible un proyecto con un mayor participación y socialización.

También se recomienda un estudio más extensivo de los elementos no estructurales, ya que estos elementos configuran el sistema constructivo en su totalidad y son parte de la expresión formal y cultural del inmueble.

El método de elementos finitos requiere descomponer una edificación en elementos y la cantidad de elementos es directamente proporcional al tamaño de la edificación, por lo tanto se debe tomar en cuenta este aspecto ya que entre más elementos existan para el cálculo, será necesario una máquina con más memoria RAM.

Se recomienda realizar un correcto levantamiento arquitectónico y estructural de la vivienda, de tal manera que no existan dudas al momento de realizar el modelo digital y la programación para el cálculo de esfuerzos admisibles.

En el estudio preliminar para llegar a conclusiones más exactas con respecto al comportamiento tenso-deformacional de los materiales estructurales se recomienda un análisis no lineal.



CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

Barbat, H., Oller, S., & Vielma, J. C. (2005). Cálculo y diseño sismorresistente de edificios. Aplicación de la norma NCSE-02. (H. Barbat, Ed.), Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (Monografía). Barcelona, España.

Capitel, A. (2009). "Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración. Madrid. Alianza Editorial, 1 edición. Recuperado de: http://oa.upm.es/45359/1/Metamorfosis_Monumentos.pdf

Caraballo, C. (2011). "Patrimonio Cultural, un enfoque diverso y comprometido". México, UNESCO, I edición. Recuperado de: https://oibc.oei.es/uploads/attachments/90/Patrimonio_Cultural_un_enfoque_diverso_y_comprometido.pdf

De la Colina, J., & Ramírez, H. (1998). Características de los sismos y sus efectos en las construcciones (Primera parte). 1, 6, 83-89.

ICOM-CC. (2008); Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible. Resolución adoptada por los miembros del ICOM-CC durante la conferencia trienal, New Delhi. Recuperado de: <http://www.icom-cc.org/242/about-icom-cc/what-is-conservation/#.UKP7UoecPng>

ICOMOS. (1999). "Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural". Australia. Recuperado de: <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f9b302dc-fb31-4bd6-9348-a6705bae360f/1999-carta-de-burra.pdf>

ICOMOS. (1931). "Carta de Atenas. Conservación de Monumentos de Arte e Historia". Grecia. Recuperado de: <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:40dcc432-525e-43a7-ac7a-f86791e2f5e6/1931-carta-atenas.pdf>

ICOMOS. (1999). "Carta de Patrimonio Vernáculo Construido". México. Recuperado de: <https://icomos.es/wp-content/uploads/2020/01/8.CARTAPATRIMONIOVERNACULO-CONSTRUIDO.pdf>

ICOM-CC. (2008). "Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible". Resolución adoptada por los miembros del ICOM-CC durante la conferencia trienal, New Delhi. Recuperado de: <http://www.icom-cc.org/242/about-icom-cc/what-is-conservation/#.UKP7UoecPng>

I. Municipalidad de Cuenca. (2010). "Ordenanza para la gestión y conservación de las áreas históricas y patrimoniales del cantón Cuenca". Recuperado de: <http://www.cuenca.gob.ec/?q=node/8993>

Jiménez, N., Peñaherrera, R. (2001). "Obtención de acelerogramas sintéticos en base a datos geológicos de la Falla de Girón". XIV Jornadas Nacionales de Ingeniería Estructural, Universidad de Cuenca, Ecuador.

REFERENCIAS

“Cada espíritu construye su propia casa; y en su casa está su mundo; y en su mundo está su cielo. Entonces sabes que el mundo existe para ti porque tú lo has construido.” Ralph Waldo Emerson



Mason, R. (2002). "Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices". Assessing the Values of Cultural Heritage. The Getty Conservation Institute. Los Angeles Recuperado de: https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/assessing.pdf

Mason, R. (2006). Theoretical and Practical Arguments for Values-Centered Preservation.

Manzini, L. (2011). "El significado cultural del patrimonio". Estudios del Patrimonio Cultural, ISSN-e 1988-8015, Nº. 6, 2011, págs. 27-42. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3737646>

Merchán, A. M. (2019). Detalles constructivos y toponimias de viviendas vernáculas patrimoniales y sus variantes dentro del manzano de la iglesia de San Francisco y sus inmediatas. Cuenca.

Montiel, T. (2014). Revista digital de Artes y Humanidades, 3 151-160. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/teresa.montiel.alvarez/4.pdf>

Muñoz Viñas, S. (2003). "Teoría Contemporánea de la Restauración". Madrid, España: síntesis editorial. Recuperado de: https://www.academia.edu/36293739/VINAS_Salvador_Munoz_Teoria_Contemporanea_de_la_Restauracion_pdf

Muñoz Robledo, J. F. (2010). Tipificación de los sistemas constructivos patrimoniales de "Bahareque" en el paisaje cultural cafetero de Colombia, 100

Pérez, D., Yábar, A. (2010). "El valor económico de los bienes culturales y ambientales. Cultura, desarrollo y sostenibilidad"- Observatorio Medioambiental, 13, 41 - 63. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD1010110041A>

Prats, Ll. (1997). "Antropología y Patrimonio". Barcelona. Ariel editorial, 1 edición. Recuperado de: https://oibc.oei.es/uploads/attachments/90/Patrimonio_Cultural_un_enfoque_diverso_y_comprometido.pdf

Querol Fernández, M. A. (2010). "Manual de Gestión del Patrimonio Cultural". España. Akal editorial, II edición. https://es.scribd.com/document/317187562/Manual-de-Gestion-Del-Patrimonio-Cultural?fbclid=IwAR0qeYhtVTQxwo3S_9vwMh8PmHEd7aAB9m8j-Vic8JDAy5eiLnR2LTYOIh3c

Quinde Martínez, P. D., & Reinoso Angulo, E. (2016). Estudio De Peligro Sísmico De Ecuador Y Propuesta De Espectros De Diseño Para La Ciudad De Cuenca. Revista de Ingeniería Sísmica, 26(94), 1-26. <https://doi.org/10.18867/ris.94.274>

Real Academia Española RAE. (s.f). Diccionario de la lengua española. Recuperado el 25 de agosto de 2020.

Rivadeneira, F., Segovia, M., Alvarado, A., Egred, J., Troncoso, L., Vaca, S., & Yepes, H. (2007). Breves fundamentos sobre los terremotos en el Ecuador. (C. E. Nacional, Ed.) (Primera). Quito: Instituto de Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

Ruiz Valencia, D., Reyes, J. C., Phillips, C., & Yamín, L. (2007). Estudios de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada. Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural - Journal of Cultural Heritage Studies, 20(2), 286-303

Sáenz Javier (2020). Construcción con tierra. Meta veinteveinte arquitectos. <https://www.meta2020arquitectos.com/construccion-con-tierra/>

Terán, J. (2004). "Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica". Conserva N 08, Santiago de Chile, p. 101-122. Recuperado de: http://www.patrimoniocultural.gob.cl/dinamicas/DocAdjunto_631.pdf

Torres, C. (2014). "La rehabilitación arquitectónica planificada". ARQ (Santiago), Santiago de Chile, n. 88, p. 30-35. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962014000300006

UNESCO. (2000). "Carta de Cracovia. Principios para la Conservación y Restauración del Patrimonio Construido". Cracovia. Recuperado de: https://en.unesco.org/sites/default/files/guatemala_carta_cracovia_2000_spa_orof.pdf

UNESCO. (1954). "Convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado". La Haya, Países Bajos (Documento de programa o de reunión). Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13637&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO. (1982). "Conferencia mundial sobre las políticas culturales". CDMX, México Cracovia (Documento de programa o de reunión). Recuperado de: <https://culturalrights.net/descargas/drets.culturals400.pdf>

UNESCO. (1987). "Carta de conservación y restauración de los objetos de arte y cultura". Italia. Recuperado de: <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:b2e31f8c-8df0-47e9-8b67-105512628225/1987-carta-bienesmuebles-italia.pdf>

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

Achig-Balarezo, M. C. & Barsallo-Chávez, M. G. (2018). "El atlas de daños y su aplicación como herramienta de gestión para el patrimonio de la ciudad de Cuenca - Ecuador". IV encuentro PRECOM3OS: Preventive Conservation Maintenance and Monitoring of Monuments and Sites. Patrimonio y desarrollo frente a las trasformaciones. Cuenca del 2 al 3 de octubre de 2017. Cuenca, Ecuador. Memorias del evento publicados en la revista: Arte y Sociedad. Revista de Investigación. Publicación académica semestral electrónica editada por el grupo EUMEDNET (No.14) enero 2018. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6266255>

Achig, M.C., Zúñiga, M., García, G., Aguirre, A., Galán, N., Barsallo, G., Briones, J.C. (2016). "Atlas de Daños. Edificaciones patrimoniales de Cuenca". Proyecto vlrCPM de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Achig, M.-C., Zúñiga, M., Van-Balen, K., & Abar, L. (2013). "Sistema de registro de daños para determinar el estado constructivo en muros de adobe". Maskana, 4(2), 71-84. Recuperado de: <https://doi.org/10.18537/mskn.04.02.06>

Achig Balarezo, M. C., Cardoso Martínez, F., Vázquez Torres, M. L., Jara Avila, D. F., Barsallo Chávez, M. G., Rodas Aviles, T. E., & García Vélez, G. E. (2017). "Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales de San Roque 2013-2014". Universiad de Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28721>

Achig, M. C., Barsallo, M. G., Briones, J. C., & Cardoso, F. A. (2016). "Heritage building's condition at maintenance campaign in San Roque, Cuenca-Ecuador". Conference on Structural Analysis of Historical Constructions, SAHC 2016, 151-157. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=Cw8NDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Achig Balarezo, M., Jara Ávila, D., Cardoso Martínez, F., & Van Balen, K. (2014). "Hacia un Plan Piloto de Conservación Preventiva basado en la Campaña de Mantenimiento de San Roque". Estoa. Revista De La Facultad De Arquitectura Y Urbanismo De La Universidad De Cuenca, 3(5), 37-50. Recuperado de: <https://doi.org/10.18537/est.v003.n005.05>



Aguilar, R., Noel, M. F., & Ramos, L. F. (2019). "Integration of reverse engineering and non-linear numerical analysis for the seismic assessment of historical adobe buildings". Automation in Construction, 98, 1-15. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.11.010>

Anderson, D., & Brzev, S. (2018). Svetlana Brzev. (B. McEwen, Ed.) (Segunda Ed). Canadá: Canadian Concrete Masonry Producers Association.

Arteaga Mora, P. A. (2017). "Estudio de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y evaluación del índice de daño de una edificación perteneciente al patrimonio central edificado en la ciudad de Cuenca-Ecuador". (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26547>

Arroyo, Julio. (2006). "TEORÍA Y CRÍTICA: Estado de la cuestión. Taller Proyecto Arquitectónico III-IV". Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina. Recuperado de: https://www.academia.edu/13893044/Teor%C3%A1-Da_y_Cr%C3%ADtica_Estado_de_la_cuesti%C3%B3n

Aviles, J., Díaz Guzmán, F. D., Espinoza Barreras, F., Sánchez Vergara, R., Huerta López, C. I., Wendehake, R. R., & Villalba, A. L. (2017). Respuesta dinámica de un edificio considerando el efecto de interacción suelo-estructura. Monografías de Ingeniería Sísmica (Vol. 7). Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/28512/MIS67.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7773/Article02.pdf>

Barsallo Chávez, M. G. (2019). "Plan de conservación preventiva, estudio de caso: la capilla de Susudel". (Tesis de Maestría). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32099>

Barrera, J., & Peñaloza, J. (2018). Análisis paramétrico de la respuesta sísmica global de una edificación de mampostería no reforzada típica del Centro Histórico de Cuenca. Universidad de Cuenca.

Brandi, C. (1988). "Teoría de la Restauración". Madrid, España. Alianza Editorial, VIII edición. Recuperado de: https://issuu.com/diplopres/docs/brandi_teor%C3%ADa_de_la_restauracion

Building SMART Spain Chapter. (2018). "BIM aplicado al Patrimonio Cultural". Documento 14. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/330183791_BIM_aplicado_al_Patrimonio_Cultural_Documento_14_Guia_de_usuarios_BIM_Building_SMART_Spain_Chapter



ter

Cabrera Merchán, R. L. (2016). “Plan de gestión para la conservación del Monasterio de la Inmaculada Concepción de la ciudad de Cuenca”. (Tesis de maestría). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26205>

Cardoso F., Achig-Balarezo M., Barsallo, G., (2018). “Preventive conservation tools in southern Ecuador”. Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development, Vol.8 Issue: 2, pp.207-220. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-06-2017-0033>

Clementi, F., Gazzani, V., Poiani, M., & Lenci, S. (2016). “Assessment of seismic behaviour of heritage masonry buildings using numerical modelling”. Journal of Building Engineering, 8, 29-47. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2016.09.005>

Cornejo, E., & Zúñiga, J. (2020). Caracterización del patrimonio edificado irregular de baja altura del centro histórico de Cuenca, orientado a estudios de vulnerabilidad sísmica. Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca.

De Angelis D’Ossat, G. (1972). “Guide to the methodical study of Monuments and causes of their deterioration”. Facultad de Arquitectura, Universidad de Roma. Recuperado de: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2018-02/1982_deangelis_methodical_study_eng-ita_20799_light.pdf

Della Torre, S. (2016). “Planned preventive conservation and the structural performances of buildings”. Conference on Structural Analysis of Historical Constructions, SAHC 2016, 147-150. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=Cw8NDgAAQBAJ&print-sec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Eduardo Frías Valero. (2004). Aportaciones al estudio de las máquinas eléctricas de flujo axial mediante la aplicación del método de los elementos finitos. Universidad de Cataluña. Gómez. (2002). Presentación de un nuevo modelo matemático para cálculo del periodo fundamental de vibración de estructuras de edificios, 1-30.

Gómez González, M; De Tapol, B. (2011). “Medio siglo de Conservación Preventiva”. Entrevista a Gaël de Guichen. Ge-conservación, [S.l.], p. 35-44, dic. 2011. ISSN 1989-8568. Recuperado de: <https://www.ge-iic.com/ojs/index.php/revista/article/view/62>

Herrera R.I., V. J. . y P. L. G. (2014). Metodologías De Evaluación De Vulnerabilidad Sísmica

De Edificios: Un Estado Del Conocimiento. Monografía CIMNE IS-68 Capítulo, MIS68(July), 1-48. Recuperado de <http://www.cimne.com/vpage/2/0/Publications/Monographs>

ICOM-CC. (2008). “Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible”. Resolución adoptada por los miembros del ICOM-CC durante la conferencia trienal, New Delhi. Recuperado de: <http://www.icom-cc.org/242/about-icom-cc/what-is-conservation/#.UKP7UoecPng>

ICOMOS, (2014). “Recommendations for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage Iscarsah International Scientific Committees on the Analysis and Restoration of Structures of Architectural Heritage Guidelines”. Recuperado de: <https://iscarsah.files.wordpress.com/2014/11/iscarsah-guidelines.pdf>

ICOMOS (2003). “Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico”, Zimbabwe. Recuperado de: http://www.icomos.org/charters/structures_sp.pdf

ICOMOS. (1931). “Carta de Atenas. Conservación de Monumentos de Arte e Historia”. Grecia. Recuperado de: <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:40dcc432-525e-43a7-ac7a-f86791e2f5e6/1931-carta-atenas.pdf>

ICOMOS, (1994). “Carta de Nara. Documento sobre la Autenticidad del Patrimonio Cultural 1994”. Documentos de Nara ICOMOS. Japón. Recuperado de: <https://www.icomos.org/fr/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/386-the-nara-document-on-authenticity-1994>

Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). (2017). “Fundamentos de Conservación Preventiva”. Plan Nacional de Conservación Preventiva. Recuperado de: https://oibc.oei.es/uploads/attachments/184/CONSERVACI%C3%93N_PREVENTIVA.pdf

Jiménez, J., Cabrera, J., Sánchez, J., & Avilés, F. (2018). Vulnerabilidad sísmica del patrimonio edificado del Centro Histórico de la Ciudad de Cuenca: Lineamientos generales y avances del proyecto. Maskana, 9(1), 59-78. <https://doi.org/10.18537/mskn.09.01.07>

Muñoz Viñas, S. (2003). “Teoría Contemporánea de la Restauración”. Madrid, España: síntesis editorial. Recuperado de: https://www.academia.edu/36293739/VINAS_Salvador_Munoz_Teoria_Contemporanea_de_la_Restauracion_pdf

NEC-SE-CG. (2015). Peligro sísmico Diseño Sismorresistente (Norma Ecuatoriana de la Construcción) (Dirección).

NEC. (2015). Peligro sísmico, Diseño Sismo resistente (Dirección). Quito, Ecuador.

NEC. (2015). Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015 (Primera). Quito, Ecuador: Imprenta Activa.

Norma E.030. (2019). Norm E.030 Diseño sismorresistente. Resolución Ministerial, el Peruano., 1, 29. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/299950/d289856_opt.pdf

Ortega, J., Vasconcelos, G., Rodrigues, H., & Correia, M. (2018). “Assessment of the efficiency of traditional earthquake resistant techniques for vernacular architecture. Engineering Structures”. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.06.101>

Otero, P. (2006). Aprendiendo sobre el Método de los Elementos Finitos. // Learning on the Method of the Finite Elements. Ingeniería Mecánica, 9(3), 7-13.

Pogo Ruiz, M. J., & Tenén Quito, T. P. (2019). “Transformaciones por el cambio de uso de las edificaciones patrimoniales en el Centro Histórico de Cuenca y la influencia en los valores del bien. Caso de estudio: Casa de Chaguarchimbana”. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32939>

Reyes, J. C., Yamin, L. E., Hassan, W. M., Sandoval, J. D., Gonzalez, C. D., & Galvis, F. A. (2018). “Shear behavior of adobe and rammed earth walls of heritage structures. Engineering Structures”. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.07.061>

Rojas Delgado, M. F., & Pesántez Guzmán, J. M. (2017). “Patrimonio modesto desarrollo de lineamientos para la adaptación de nuevos usos en edificaciones patrimoniales en el Centro Histórico de Cuenca”. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26219>

Ruiz Valencia, D., López Pérez, C., & Carlos Rivera, J. (2012).” Propuesta de normativa para la rehabilitación sísmica de edificaciones patrimoniales”. Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural - Journal of Cultural Heritage Studies, 25(2), 226-239. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-97632012000200006&lng=en&tlng=es.

San Pedro, M.E., Serón. N., Montenegro, C. (2019). “Sistema de información geográfica aplicado a turismo y patrimonio histórico y cultural”. XI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, San Juan, Argentina 7 y 8 de mayo de 2009. Págs. 438-441. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19790>

Segarra Narváez, M. V. (2016). “Metodología para la documentación del patrimonio cultural edificado de la ciudad de Cuenca”. (Tesis de Maestría). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25578>

Torres Gilles, C., & Jorquera Silva, N. (2018). “Técnicas de refuerzo sísmico para la recuperación estructural del patrimonio arquitectónico chileno construido en adobe”. Informes de la Construcción, 70(550), 252. Recuperado de: <https://doi.org/10.3989/ic.16.128>

UNESCO (2004). “Algunas reflexiones sobre Autenticidad”, Perú (Documento de programa o de reunión). Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000135216/PD-F/135216spao.pdf.multi>

UNESCO (2005). “Directrices prácticas sobre la aplicación de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial”. (Documento de programa o de reunión). Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116351_spa

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

Blondet, M., & Saavedra, J. (2006). Análisis sísmico de módulos de adobe reforzado con malla de polímero, 1-27.

Enríquez, D. (2014). Reforzamiento estructural para forjados de madera en edificaciones patrimoniales y contemporáneas. Universidad de Cuenca. <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>

NEC. (2015). Estructuras de madera. Arq. <https://doi.org/10.4067/S0717-69962013000200001>

NEC. (2015). Nec-Se-Cg. Nec (Vol. Capítulo 1). Recuperado de <https://www.habitatyvivien-da.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/NEC-SE-CG.pdf>

Norma E.080. (2017). Norm E.080 Design and construction with reinforced earth (Spanish). ” Resolución Ministerial, el Peruano., 1, 29. Recuperado de RESOLUCIÓN MINISTE-





RIAL%0AÑO 121-2017-VIVIENDA

Norma E.030. (2019). Norm E.030 Diseño sismorresistente. Resolución Ministerial, el Peruano., 1, 29. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/299950/d289856_opt.pdf

Siza, J., & Martínez, J. (2009). Propiedades Físico-Mecánicas del Eucalipto y aplicación al diseño estructural de una vivienda parte de una granja integral, ubicada en El Iasa I, 208. Recuperado de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2050/1/T-ESPE-021896.pdf>

BIBLIOGRAFÍA LECTURA HISTÓRICO-CRÍTICA

Achig Balarezo, M. C., & Paredes Castro, M. C. (2001). Arqueología del color: historia, mundo y significación, estudio y propuesta para el Centro Histórico de Cuenca (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5934>

Aguirre Ullauri, M. C., Camacho Durán, V. M., & Moncayo Serrano, M. F. (2010). Arquitectura del Centro Histórico de Cuenca, características, transformaciones y valores 1870-1940 (Tesis de pregrado).

Albornos, Boris. (2008). Planos e imágenes de Cuenca. Municipalidad de Cuenca.

Armijos Chillogallo, D. F. (2010). Estudio de los 50 elementos históricos artísticos científicos, más significativos de Cuenca del siglo XVI al XX valor y uso turístico (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1660>

Bermeo Alvarez, C. S., & León Campoverde, A. T. (2016). Identificación, catalogación y análisis de las obras arquitectónicas del maestro Juan Luis Lupericio Chumbi (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26225>

Calle Medina, M. I., & Espinosa Abad, P. A. (2003). La Cité Cuencana: el afrancesamiento de Cuenca en la época republicana 1860-1940 (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5992>

Domínguez, Miguel Ernesto. (1991). Sombrero de paja toquilla, historia y economía. Banco Central del Ecuador, Cuenca. Recuperado de: CIDAP

Espinoza Regalado, Libertad. (2010). Las hebras que tejieron nuestra historia. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Quito. Primera edición. Recuperado de: https://issuu.com/inpc/docs/las_hebras_que_tejieron_nuestra_historia

Familia Malo Andrade (2021). Entrevista en persona por Juan Javier Valdivieso Jaramillo, Diego. (1970). Cuenca Santa Ana de las Aguas. Ediciones Libri Mundi, 2004. Cuenca, Ecuador.

Julio Enrique Toral Vega; Ernesto Toral Amador; Margarita Toral (1987). Memorias de Daniel Toral Malo. Anónimo. Biblioteca de la Ciudad - Cuenca. Recuperado de: http://biblioteca.cuenca.gob.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=7027

Malo, Marcela. (2020). Entrevista vía telefónica por Cristian Abad

Montaleza, Patricio. (2013). El sombrero de Ecuador. Los viajes de la toquilla. Ministerio Coordinador de Patrimonio, Quito. Primera edición. Recuperado de: <http://documentacion.cidap.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5291>

Pacheco Brito, M. C., & Urgilés Campoverde, M. A. (2016). Cuenca en el periodo de la revolución liberal, 1895-1925 (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25584>

Pesantes Rivera, Mónica; González Aguirre, Iván. (2011). Arquitectura Tradicional en Azuay y Cañar: técnicas, creencias, prácticas y saberes. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Cuenca. Primera edición. Recuperado de: <https://issuu.com/inpc/docs/arquitectura>

Rodríguez Bustamante, A. N., & Alvarado Cárdenas, P. E. (2013). Los judíos en Cuenca durante 1930-1945 (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4694>

Suarez, Cecilia (1995). La huella de Francia: una historia de la presencia de la cultura francesa en Cuenca. Casa de la Cultura de Cuenca.

Tommerbakk Sorensen, M. (2010). La mimesis en la arquitectura republicana de Cuenca: (Tesis de maestría). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3223>
Ugalde de Valdivieso, Carmen et al. De lo Divino y lo Profano, Cuenca, Ediciones del Banco Central del Ecuador, 1997.

“La ciudad no dice su pasado, lo contiene como las líneas de una mano, escrito en los ángulos de las calles, en las rejas de las ventanas, en los pasamanos de las escaleras, en las antenas de los pararrayos, en las astas de las banderas, surcado a su vez cada segmento por raspaduras, muescas, incisiones, cañonazo”. Italo Calvino

