

# EVOLUCIÓN TÉCNICO – CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA RURAL AYMARA

*Observaciones del caso de Codpa en la región de Arica y Parinacota.*

Seminario de licenciatura

Tecnología

Semestre primavera 2022

Tutor: David Cortez Godoy

Autora: Paula Fustos Araya

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad de Chile

**Fig. 00 - Imagen de portada**  
Techumbre tradicional de  
cañas par y nudillo.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2021.

Seminario de licenciatura  
Tecnología  
Semestre primavera 2022

Tutor: David Cortez Godoy

Autora: Paula Fustos Araya

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile



## Agradecimientos

A los habitantes de Codpa, quienes me regalaron parte de su tiempo para contribuir a mi investigación.

A mi familia y amigos por alentarme.

A Panqueque por su compañía.

En especial al profesor David Cortez por confiar en mi, orientarme y apoyarme durante el proceso.

# Indice de contenidos

## CAPITULO 1: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

|       |                                     |    |
|-------|-------------------------------------|----|
| 1.1   | Introducción.....                   | 14 |
| 1.2   | Motivaciones.....                   | 15 |
| 1.3   | Relevancia de la investigación..... | 15 |
| 1.4   | Problema de investigación.....      | 16 |
| 1.5   | Pregunta de investigación.....      | 19 |
| 1.6   | Hipótesis.....                      | 19 |
| 1.7   | Objetivos                           |    |
| 1.7.1 | Objetivo general.....               | 19 |
| 1.7.2 | Objetivos específicos.....          | 19 |

## CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1   | Patrimonio.....                                  | 27 |
| 2.1.1 | Evolución del concepto.....                      | 28 |
| 2.1.2 | Marco normativo.....                             | 31 |
| 2.2   | Arquitectura Vernácula.....                      | 34 |
| 2.2.1 | Caracterización de la arquitectura Aymara.....   | 35 |
| 2.2.2 | Tensión entre el cambio y la conservación.....   | 39 |
| 2.3   | Técnicas constructivas tradicionales.....        | 41 |
| 2.3.1 | Adobe.....                                       | 42 |
| 2.3.2 | Mampostería de piedra con mortero de tierra..... | 44 |
| 2.3.3 | Quincha.....                                     | 44 |
| 2.3.4 | Tapial.....                                      | 45 |

## CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.1 | Metodología.....                              | 51 |
| 3.2 | Diseño de análisis.....                       | 57 |
| 3.3 | Criterios de identificación de viviendas..... | 60 |

## CAPITULO 4: DESARROLLO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1   | Antecedentes y observaciones del caso de estudio.....                        | 65 |
| 4.1.1 | Contexto territorial, histórico - cultural y socio - económico de Codpa..... | 65 |
| 4.1.2 | Líneas de tiempo de antecedentes.....  | 79 |
| 4.1.3 | Observaciones: situación actual de las viviendas.....                        | 85 |
| 4.2   | Catastro de viviendas.....   | 97 |

## CAPITULO 5: RESULTADOS

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.3   | Resultados de la evolución técnico – constructivo de las viviendas.....   | 103 |
| 4.3.1 | Variables que influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas.....  | 103 |
| 4.3.2 | Análisis de la clasificación de las técnicas constructivas y resultados de la evolución y/o permanencia de las técnicas constructivas de las viviendas presentes hoy..... | 105 |
| 4.3.3 | Discusión de resultados.....  | 121 |

## CAPITULO 6: PARTE FINAL

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 5.  | Conclusiones finales.....   | 132 |
| 6.  | Referencias bibliográficas.....   | 136 |
| 7.  | Anexos  |     |
| 7.1 | Entrevistas.....  | 142 |
| 7.2 | Tablas de clasificación de técnicas constructivas de las viviendas..... | 156 |

# **CAPÍTULO 1**

## ***Formulación de la investigación***

**Fig. 01**  
Vivienda tradicional interve-  
nida en Codpa.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
*2021.*



# Introducción

1.1

Desde tiempos remotos, las comunidades Aymaras se asentaron en distintos pisos ecológicos dentro de la región de Arica y Parinacota, ubicándose principalmente en el altiplano y la precordillera, adaptando de manera diferente su sistema constructivo según los recursos que ofrece el territorio. Asimismo, a lo largo de la historia estas comunidades van presentando nuevas necesidades, influencias de nuevas tecnologías, disponibilidad de recursos/materiales naturales de construcción y otros factores que van influyendo en las técnicas constructivas empleadas en sus viviendas.

Esta investigación aspira comprender la evolución de las técnicas constructivas Aymaras en las viviendas de la localidad de Codpa, comuna de Camarones en la región de Arica y Parinacota con coordenadas geográficas de latitud -18.83342 y longitud -69.74408 a 1.852 msnm, con la finalidad de revelar la historia tecnológica de estas. Por consiguiente, es necesario enfatizar que, aunque se reconoce un valor patrimonial, la investigación tiene un enfoque tecnológico.

Se propone realizar una codificación de las técnicas constructivas de las viviendas de Codpa y una recopilación de antecedentes sobre estas mediante un enfoque de investigación cualitativa y cuantitativa, de esta manera analizar y relacionar la información obtenida y exponer información de utilidad.

A través de la metodología planteada se espera conocer las variables que influyen en el desarrollo de las técnicas constructivas de las viviendas del pueblo de Codpa y dar a conocer su situación actual permitiendo revelar la evolución tecnológica de estas las cuales son producto de una tradición constructiva, contribuyendo para su conservación a futuro.



## 1.2 Motivaciones

Mi interés por estudiar el tema proviene de dos aspectos en particular. En primer lugar, crecí en la ciudad de Arica, ubicada en la región de Arica y Parinacota, en la cual, según los resultados del último censo realizado el 2017 en Chile, reside la mayor cantidad de personas pertenecientes a pueblos originarios, con un 35,7% del total (Instituto Nacional de Estadísticas Chile, 2018). Por lo que, investigar en relación a esto, permitiría aportar a los avances de la región considerando la cultura de los pueblos originarios locales.

En segundo lugar, tengo la oportunidad de visitar a pocos kilómetros distintas localidades Aymaras dentro de la región donde aún se pueden observar sus viviendas de alto valor arquitectónico e histórico, dado por las técnicas constructivas empleadas y su conservación hasta la actualidad.

Por este motivo, realizar una investigación permitiría conocer y comprender desde otra perspectiva el valor ancestral de las técnicas constructivas locales a través del tiempo, permitiendo generar una codificación de las técnicas tradicionales, las que en la mayoría de los casos tienen un soporte oral y empírico, aportando así a la conservación de este patrimonio.

## 1.3 Relevancia de la investigación

En el norte de nuestro país, sobre todo en la región de Arica y Parinacota existen muchos poblados rurales escondidos que desarrollaron prácticas culturales y tecnológicas muy valiosas a través del ensayo y error, con materiales que tenían a mano, sin conocimientos previos creando un tipo de arquitectura intuitiva y sustentable.

La investigación aspira revelar la historia constructiva de una localidad que guarda prácticas tecnológicas en la forma más común del habitar, la vivienda, una puesta en valor que ha sido invisibilizada adoptando un carácter de interés para la sociedad digno de transmitir a futuras generaciones para exponer e inspirar la sabiduría de las culturas pasadas en la arquitectura actual y del futuro.

## Problema de investigación

1.4

Toda comunidad tiene una tradición y experiencia propia, la cual está en constante adaptación a través del tiempo actualizando el pasado desde la actualidad, esta se va transmitiendo de una generación a otra, pero no todos los aspectos son permanentes sino aquellos que la sociedad considera pertinentes, por lo que, van mutando en el tiempo presente, algunos se mantienen, unos se adaptan y otros se olvidan, *"la tradición contiene en sí misma los gérmenes de la estabilidad y del cambio"* (Arévalo, 2004).

La escasa documentación y conocimiento de la evolución histórica de las técnicas constructivas Aymaras aplicada a sus viviendas, es una oportunidad de estudiar, observar y comprender los cambios constructivos de las viviendas del lugar hasta la actualidad. Conociendo que las culturas prehispánicas Aymara que se asentaron en un determinado lugar desarrollaron métodos constructivos en base a los recursos que les entrega el medio donde se sitúan, entendiendo además que las adaptaciones en el tiempo son parte del patrimonio vernáculo de un determinado lugar (ICOMOS, 1999), es necesario considerar que estos cambios podrían responder a esa lógica y serían parte de la evolución histórica y desarrollo de la cultura de manera justificada producto de imposiciones de la geografía donde se sitúan, lo que debería ser considerado en propuestas de conservación contemporáneas.

"el desafío de conservación patrimonial no sería algo técnico, sino un proceso adaptativo, un aprendizaje largo e incierto, con pérdidas, facciones enfrentadas y alto riesgo de fracaso antes de lograr el propósito" (Fundación Altiplano MSV, 2018), por ende, entre más cercanía y conocimiento tengamos del problema, se puede lograr desarrollar una correcta conservación.



Fig. 02  
Vivienda tradicional de la localidad con reemplazo de la cubierta por zinc.  
Fuente: *Elaboración propia, 2021.*

Problema de investigación

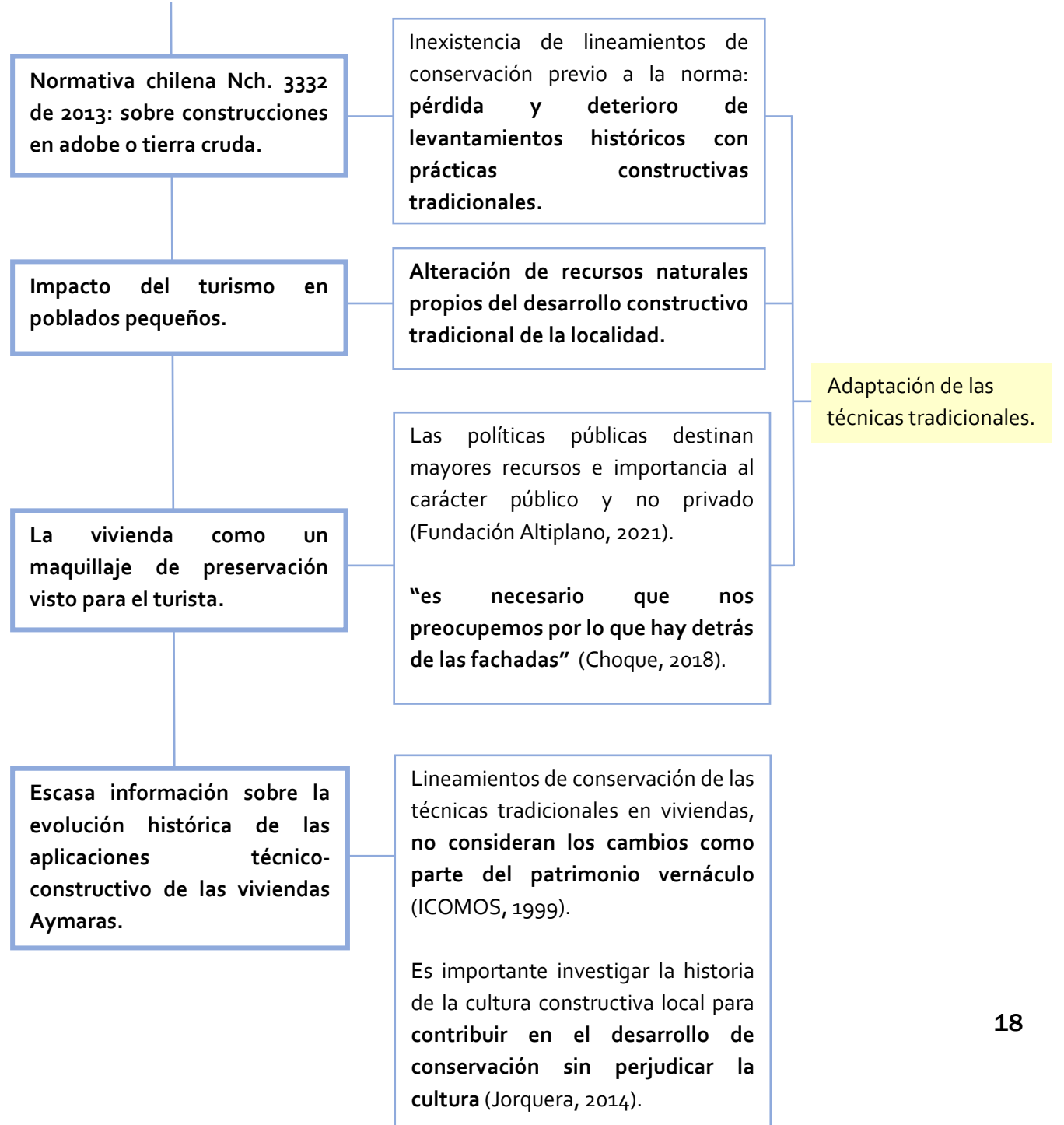


Fig. 03  
Esquema de resumen del problema de investigación.  
Fuente: *Elaboración propia, 2021.*

## 1.5 Pregunta de investigación

¿Cuál ha sido la evolución constructiva de las viviendas de la localidad de Codpa considerando que la tradición constructiva va mutando en el tiempo y que actualmente existen nuevas técnicas constructivas al alcance de los pobladores?

## 1.6 Hipótesis

Es posible que en la localidad de Codpa exista una evolución constructiva de las viviendas que permita identificar diferentes etapas tecnológicas vinculado a variables como desastres naturales y la proximidad a núcleos urbanos, etc. Además, posiblemente las técnicas constructivas que mejor funcionan en las viviendas son aquellas que están resueltas y construidas de forma más eficiente por la comunidad y por esta razón han mantenido empleándolas a través del tiempo como parte de su tradición.

## 1.7 Objetivos

### 1.7.1 Objetivo general

Evidenciar la evolución técnico-constructivo de las viviendas de Codpa a partir de la codificación de estas, con la finalidad de entregar información que pueda contribuir en la conservación de su cultura constructiva en el futuro.

### 1.7.2 Objetivos específicos

- a. Reconocer las variables que influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas en la localidad de Codpa.
- b. Identificar y caracterizar las técnicas constructivas de las viviendas presentes hoy en Codpa conociendo la evolución o permanencia de estas hasta la actualidad.
- c. Relacionar los resultados de las variables que influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas de Codpa con la caracterización y análisis de estas y revelar la evolución constructiva de las viviendas de la localidad.

## **CAPÍTULO 2**

*Marco teórico*



**Fig. 04**  
Techumbre tradicional de cañas par y nudillo, paja y pasta de barro.  
*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

El marco teórico se abordará a partir de tres conceptos generales, *Patrimonio*, *Arquitectura Vernácula* y *Técnicas constructivas tradicionales*, permitiendo entregar bases para entender su relación con el caso de estudio.

En cuanto al estudio de *Patrimonio*, es fundamental, ya que, entregará las bases para darle valor a los aspectos culturales, los que tiene relación con las creaciones del ser humano tanto materiales como inmateriales, para luego profundizar en el marco normativo del patrimonio en un contexto actual y así comprender los cambios tecnológicos que ha desarrollado la comunidad en sus viviendas.

La indagación sobre el concepto de *Arquitectura vernácula* es necesaria puesto que, permitirá entender el edificio construido como un resultado de las necesidades y los saberes culturales de un conjunto humano, específicamente sobre la esencia de vivienda Aymara, su transformación en la historia y su continuidad.

La contextualización de las *técnicas constructivas tradicionales* es fundamental para la mayor parte del desarrollo de la investigación, ya que, uno de los objetivos que cobra mayor relevancia es el entendimiento del desarrollo de las técnicas constructivas locales, por ende, entregará nociones del proceso de conocimiento local y su relación con los recursos utilizan.

## 2.1 Patrimonio

Para comprender el concepto de Patrimonio y ligarlo a la investigación, es esencial hacer un breve estudio del entendimiento general para luego entrar a acotar su relación con el caso de estudio.

La UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, institución creada en 1945 con el objetivo de proteger el patrimonio en todo el mundo define el concepto como *"El Patrimonio Mundial es el conjunto de bienes culturales y naturales que hemos heredado de nuestros antepasados y que nos permiten entender y conocer la historia, las costumbres y las formas de vida hasta el momento actual" y es nuestro deber como sociedad estudiarlo y comprenderlo para así poder cuidarlo y trasmitirlo a las futuras generaciones* (UNESCO, 2004).

En base a lo anterior, es primordial entender los tipos de patrimonio y su clasificación.

El Patrimonio Natural se interpreta como formaciones físicas y biológicas, zonas naturales delimitadas, ocupación de especies nativas de un lugar que están en peligro de extinción, asimismo los "paisajes culturales" que guardan relación entre el desarrollo creativo del ser humano en la naturaleza. Mientras que el Patrimonio Cultural se entiende de dos maneras, ya sea, material o tangible, integrando todos los cuerpos elaborados por una comunidad que se pueden observar como edificios, sitios arqueológicos y objetos de artesanías, hasta creaciones en conjunto de la naturaleza como los paisajes urbanos y rurales. En cuanto al patrimonio cultural inmaterial o intangible, se entiende exclusivamente como un todo de las manifestaciones que se transmiten por generaciones como los saberes (UNESCO, 2004).

## Evolución del concepto

### 2.1.1

La UNESCO realizó una conferencia en 1972 donde en conjunto de varios países pertenecientes concluyeron en realizar convenciones con la finalidad de establecer normas globales para la protección y preservación de estas con el apoyo de organizaciones y expertos en Patrimonio, ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios), UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y ICCROM (Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes Culturales).

De esta manera se realizan diversas Convenciones y Cartas de patrimonio, las cuales dictan conceptos y formas de abordar problemáticas e intervenciones de conservación que son validadas por expertos, y aquellas que presenten relación con el patrimonio cultural material serán estudiadas, ya que, son atingentes al caso de estudio para comprender la evolución del concepto.

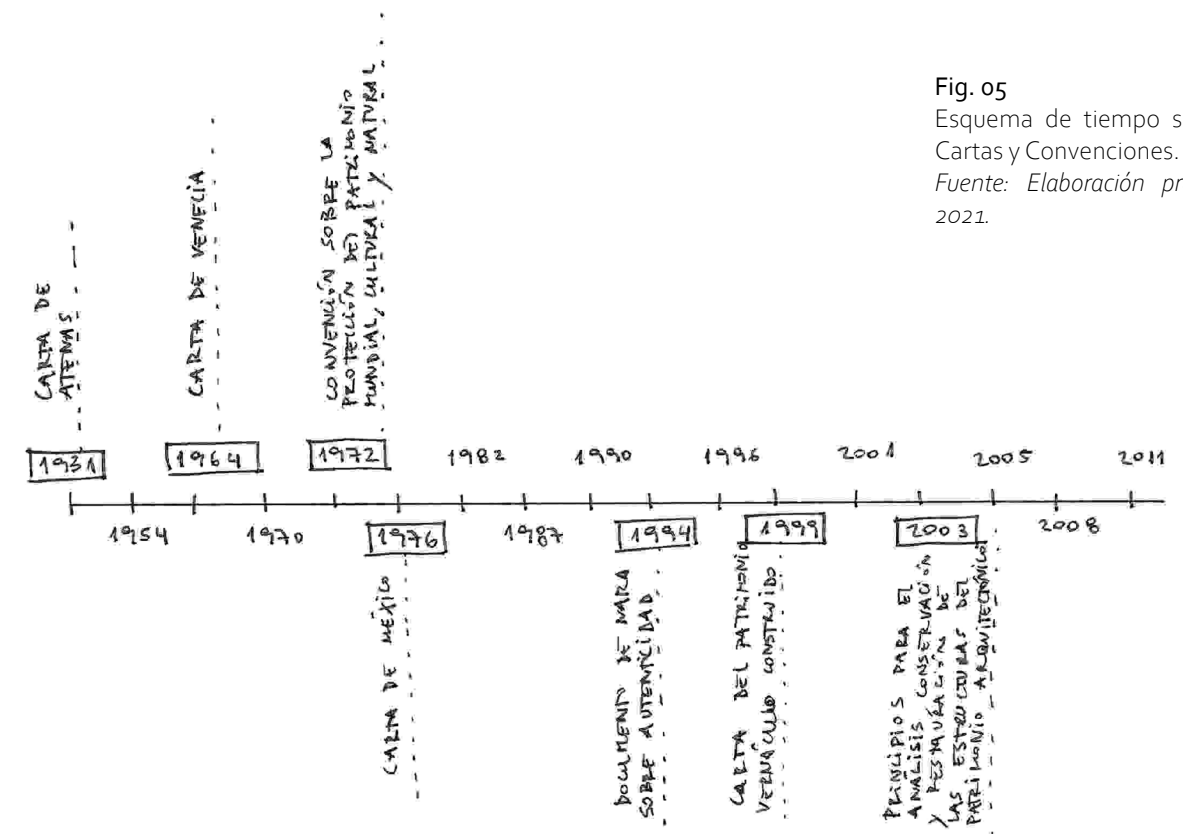


Fig. 05  
Esquema de tiempo sobre Cartas y Convenciones.  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

### **Carta de Atenas, 1931**

En el año 1931 se escribe el primer documento en relación a Patrimonio, estableciendo ideas relevantes para su conservación reflexionando acerca del monumento como un objeto tanto artístico como histórico.

- Se reconocen principios y técnicas para la conservación en común, entendiendo también la diversidad de casos (Oficina Internacional de Museos, 1931).
- Se establece la formación de una institución en cada estado que vele por el mantenimiento para el resguardo de los edificios, permitiendo aplicar técnicas modernas en su restauración pero que no alteren su carácter e imagen, sino que pasen disimulados (Oficina Internacional de Museos, 1931).

### **Carta de Venecia, 1964**

Se refuerzan las primeras ideas sobre la conservación y restauración del patrimonio:

El término de "autenticidad" como aspecto a considerar en la conservación del edificio, incorporando criterios de restauración que sean reconocibles y mínimos para su cuidado y donde el valor de un monumento también incorpora su entorno histórico (ICOMOS, 1964).

### **Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972**

Expresa que cada estado debe tomar diversas medidas que velen por la protección del patrimonio cultural y natural, reconociendo estos en cada territorio. Además de fundar el Comité del Patrimonio Mundial el cual se encargará de llevar un listado de las materias de valor patrimonial (UNESCO, 1972).

Se evidencia un gran avance en relación al patrimonio, reconociendo los bienes del patrimonio cultural y natural como elementos relevantes que conforman la diversidad del patrimonio mundial, y que presentan un valor tanto nacional como mundial.

### **Carta de México, 1976**

Se refiere únicamente al patrimonio cultural, señalando que son tanto las herencias del pasado como las expresiones vivas de los pueblos. Haciendo hincapié a que cada estado debe atender todos los aspectos de las culturas de sus pueblos y cuidar la diversidad de manifestaciones

(UNESCO, 1976).

### **Documento de Nara sobre autenticidad, 1994**

Inspirada en la Carta de Venecia de 1964, hace referencia a la diversidad cultural y patrimonial de todos los pueblos, sus valores y la autenticidad. "La conservación del patrimonio cultural en todas sus formas y periodos históricos se fundamenta en los valores atribuidos al patrimonio...Dependiendo de la naturaleza del patrimonio cultural, de su contexto cultural, y de su evolución a través del tiempo, los juicios de autenticidad pueden vincularse al valor de una gran variedad de fuentes de información" (ICOMOS, 1994).

### **Carta del Patrimonio Vernáculo Construido. México, 1999**

Aparece el término de "Patrimonio Vernáculo" reconociendo los valores locales y se expresa como la manera nativa en que una comunidad se va relacionando con el territorio y entorno donde se sitúa, desarrollando su propia manera de establecerse en un lugar y adaptándose a los requerimientos sociales y ambientales. Su resguardo debe considerar el respeto a los valores culturales y tradiciones de la comunidad y la relación del edificio con el asentamiento y este con el paisaje como un conjunto armónico (ICOMOS, 1999).

### **Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico, 2003**

Se establecen algunos criterios ya mencionados en documentos anteriores, incorporando otros como el concepto de reversibilidad en medidas de restauración. Previo a un tratamiento, el conocimiento de las características históricas, daños, alteraciones y estado actual de la estructura, que garanticen seguridad y perdurabilidad. Resguardar aspectos distintivos de la edificación, sus técnicas y valores con el menor grado de intervención posible (ICOMOS, 2003).

### **Otros autores**

Si bien, instituciones conformadas por diversos actores expertos en patrimonio establecen significados y lineamientos para abordar el Patrimonio a nivel mundial, se consideran otros autores tanto nacionales como regionales y hasta de influencia local, para un mayor entendimiento aproximándonos al caso de estudio.

"*El patrimonio como expresión de la identidad*", la tradición y el legado de una cultura representado en elementos y expresiones significativas en



en el presente de las formas de vida de un grupo social que los vinculan entre ellos y permiten distinguirlos de otros culturalmente. Y en cuanto al patrimonio cultural entiende que son los bienes culturales en los que se refleja la identidad, ya sea, materiales, sociales y simbólicos de un pueblo que se van transmitiendo en generaciones y que quienes los han formado y en conjunto de la sociedad le otorgan una mayor relevancia (Arévalo, 2004).

Para Barraza historiador ariqueño, el patrimonio de un pueblo se entiende como todo el territorio que cubre la naturaleza, la cosmovisión, valores y las manifestaciones invisibles como construidas de un grupo de personas que se han transmitido desde el pasado, y al igual que para Arévalo, el patrimonio cultural son bienes culturales a los que se le otorgan una importancia especial, ya sea, histórica, científica, simbólica o estética (Barraza, 2003).

Por otro lado, la Fundación Altiplano relacionan el Patrimonio con todos los bienes culturales y naturales, el modo de vida y los saberes de una comunidad. Haciendo hincapié en la conservación del patrimonio como un progreso sostenible y consciente con la tradición de la cultura que respeta el medio ambiente pero que no es un proceso sencillo, aunque el resultado es satisfactorio para la sociedad (Fundación Altiplano MSV, 2012).

Conociendo estas posturas, en esta investigación el concepto de patrimonio se tomará como un concepto dinámico, que se va complementando a través del tiempo. Se expresa tanto en los bienes naturales como culturales tangibles e intangibles que son parte de la expresión material, social, simbólica e histórica de una comunidad y que tiene un valor especial tanto para el grupo respectivo como para la sociedad, por lo que, es crucial su comprensión y resguardo para mantenerlo evidenciando las manifestaciones del pasado.

### 2.1.2 Marco normativo

Conociendo el panorama general del concepto hay que entrar en un marco normativo chileno que permita comprender la regulación a nivel nacional llevado a la situación actual que es evaluar la situación técnica actual a raíz de los cambios históricos de la arquitectura Aymara en la vivienda, por ende, es necesario aproximarse a los criterios actuales permitidos para entender posibles intervenciones realizadas.

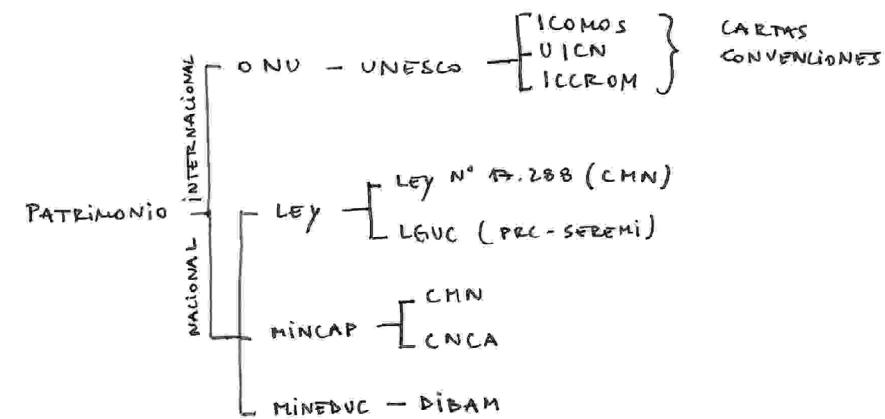


Fig. 06 Regulación del patrimonio a nivel nacional e internacional. Fuente: Elaboración propia, 2021.

En Chile, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) es la institución que se encarga de proteger el patrimonio nacional desde el año 1925. Determina la **legislación N° 17288 sobre Monumentos Nacionales**, la cual establece criterios para que los bienes culturales y/o naturales sean reconocidos como Monumentos Nacionales dentro de cinco categorías: Monumento histórico, Monumentos Públicos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza y Monumentos Arqueológicos.

También establece que ciertos objetos, construcciones, lugares y ruinas, etc, que tengan un carácter artístico o histórico conmemorativo, quedan bajo su poder en cuanto a la protección y toma de medidas que lo transformen.

En cuanto al entendimiento de la evolución del concepto de patrimonio establecido por la UNESCO, es una ley desactualizada, ya que, el patrimonio debe ser considerado como un monumento para poder tener mayor relevancia en las prácticas de conservación nacional.

Además, la **Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) dentro de artículo 60°** establece que los inmuebles o zonas de conservación histórica señalados en el Plan Regulador específico se deben regir por autorización de la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo (SEREMI) correspondiente al caso.

Por otro lado, la **norma NCh:3332 de Estructuras - Intervención de Construcciones Patrimoniales de tierra cruda - Requisitos del proyecto estructural** y la **Norma Técnica NTM 002 de Proyecto de intervención estructural de construcciones de tierra**. Ambas son normas chilenas publicadas el año 2013 que regulan las construcciones en tierra cruda, estableciendo parámetros numéricos y conceptuales para construcciones en albañilería de adobe, tapial, quinchá y mampostería de

pedra asentada en barro, definiendo algunos conceptos claves pertinentes para el caso de estudio.

A partir de las cartas y convenciones sobre el patrimonio como de las normas mencionadas anteriormente, se definen algunos conceptos universales para trabajar el patrimonio, considerando que su aplicación depende según el caso, pero que serán de ayuda para el análisis del caso.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Mínima intervención</b> | "intervención mínima que garantice la autenticidad y satisfaga los objetivos de la preservación patrimonial".   |
| <b>Reversibilidad</b>      | "posibilidad de retirar el refuerzo o eliminar la modificación realizada dentro del proceso de intervención, para permitir el uso de futuras soluciones".   |
| <b>Autenticidad</b>        | Todos los aspectos y valores que identifican los bienes culturales de una determinada comunidad (ICOMOS, 1994).   |
| <b>Integralidad</b>        | Se entiende como la necesidad de mantener todas las partes de un bien patrimonial para que este conserve su autenticidad e identidad. (ICOMOS, 2003)  |
| <b>Sustentabilidad</b>     | Desde un punto de vista ambiental, las adaptaciones deben procurar ser sostenibles en el tiempo, entendiendo el concepto de mínima intervención para el uso consciente de la energía y los materiales. (ICOMOS, 2011)   |
| <b>Identificabilidad</b>   | Los elementos que se integren en una propuesta de intervención deben ser reconocibles permitiendo diferenciar los aspectos nuevos de los existentes originalmente.  |
| <b>Durabilidad</b>         | Se plantea un conocimiento exhaustivo sobre la materialidad del sistema constructivo del edificio hasta su estado actual que se mantengan en el tiempo entregando seguridad a los habitantes y buscando aplicar un tratamiento de soluciones que afecten en el menor grado posible los valores de este. |

Fig. 07  
Criterios generales que guían la intervención.  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Conservación</b>   | "conjunto de procesos necesarios para la mantención de la importancia arquitectónica, arqueológica, histórica, artística, científica, paisajística, biológica y social del patrimonio cultural, los cuales incluyen acciones de preservación, restauración y reconstrucción"         |
| <b>Intervención</b>   | "proceso que implica la ejecución de obras de construcción en las edificaciones existentes".   |
| <b>Mantención</b>     | "serie de operaciones destinadas a conservar la calidad de los materiales y elementos de la estructura, las terminaciones y las instalaciones de una construcción, evitando su deterioro".   |
| <b>Mejoramiento</b>   | "acción que tiene como objetivo aumentar la calidad de un inmueble o sitio existente".   |
| <b>Preservación</b>   | "proceso de mantener el estado original de un inmueble protegiéndolo de daños futuros mediante mínimas intervenciones".  |
| <b>Rehabilitación</b> | "proceso destinado a la modificación de un inmueble destinado a recuperarlo sin desvirtuar sus características originales".  |
| <b>Reparación</b>     | "acción que tiene como finalidad subsanar el deterioro de una construcción".   |
| <b>Restauración</b>   | "proceso de devolver un inmueble a su estado original o a alguna etapa previa de su existencia mediante la consolidación, la exclusión de los elementos no pertenecientes a su identidad o la incorporación de nuevos materiales o elementos, siempre y cuando éstos no la alteren". |

33  
Fig. 08  
Acciones posibles de ejecutar sobre las preexistencias.  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

## Arquitectura Vernácula

### 2.2

Para sumergirse en el concepto Arquitectura vernácula, Rudofky (1964) hace reflexionar sobre el origen de la arquitectura, haciendo alusión a que posiblemente proviene de refugios formados por la misma naturaleza o de prácticas inspiradas en el desarrollo de los animales y que estos aspectos influyeron en los primeros avances de los arquitectos sin estudio, de forma espontánea e intuitiva, adaptándose al lugar. A través de casos da a entender que en el mundo existe una diversidad de culturas que desarrollaron **soluciones en base a los recursos naturales que tenían disponibles donde habitaban para responder a sus necesidades y requerimientos del clima y de la topografía**, que el hombre hoy ha tomado como referente estas ideas con nuevas tecnologías sin embargo suprimiendo la sabiduría del pasado y su respeto con el medio ambiente .

Asimismo, Tillería (2010) plantea esta arquitectura como una manera de construir autóctona, que se fecunda en el lugar sin referentes e ideas previas de donde guiarse y que la comunidad va interactuando con el lugar para responder a una necesidad de forma sencilla, el paisaje (molde) conformado por el lugar (material) y las construcciones (vaciado que se adapta a lo existente y el requerimiento), por ende, cada grupo pese a su similitud social y cultural responde de una forma distinta **en base a su experiencia** resultando diversidad de soluciones.

Por otro lado, Jorquera (2013) destaca el **desarrollo sostenible en todo sentido** y de eficiencia energética de las construcciones vernáculas y la capacidad de estas de **estar en constante adaptación producto de imposiciones, en base a ensayos y experiencias** en busca de mejores soluciones que respeten el medio ambiente.

En relación al carácter sostenible de la Arquitectura Vernácula, la autora expone que debido al tipo de prácticas de estas comunidades *"permiten el natural cierre del ciclo de vida de los materiales"*, además de definirla como *"el universo autoconstruido de los pueblos que legan su testimonio constructivo y que sintetizan los valores arquitectónicos, sociales y culturales"* notificando parte de estos en la evolución histórica (Vásquez, 2009).

A diferencia de lo que denotan los autores anteriormente, Graciela Viñuales, arquitecta, expresa que la Arquitectura Vernácula *"significa lo que cada pueblo consolida como propio, partiendo normalmente de lo aborigen, pero agregándole las influencias que a lo largo de los años se han recibi-*

han recibido, se han aceptado y ya se han hecho propias... Pero ningún pueblo se ha desarrollado con total autonomía de sus vecinos, por lo cual las arquitecturas vernáculas no son las "incontaminadas", si no las que cuando se han apropiado de diseños ajenos lo han hecho en dosis controladas y a través de adecuaciones. Ello puede haber pasado con los materiales y con las técnicas, porque se ha visto que responden a las necesidades del grupo humano" (Viñuales, 2005).

A partir de las ideas anteriores expresadas por distintos autores y autoras, la Arquitectura Vernácula se interpreta como las expresiones constructivas de una comunidad de un determinado territorio desarrolladas bajo una lógica intuitiva pero consciente, en base a la experiencia en el tiempo, a partir de sus necesidades y recursos a mano incluyendo intercambios son capaces de adaptarse a distintos requerimientos respondiendo a un desarrollo sostenible.

La lógica de intercambios tanto materiales como de conocimiento de las comunidades es una característica que se evidencia hasta la actualidad con el intercambio urbano-rural, en el caso de las localidades Aymaras como Codpa en Arica y Parinacota, con la implementación de sistemas constructivos contemporáneos a las técnicas tradicionales debido a la proximidad con el núcleo urbano de Arica, posiblemente de manera continua a su adaptación como respuesta a las necesidades actuales.

### 2.2.1 Caracterización de la arquitectura Aymara

En cuanto a la arquitectura Aymara aproximándonos al caso de estudio, es primordial identificar su particularidad para posteriormente determinar su persistencia y/o mutaciones a través del tiempo.

La Guía de diseño arquitectónico Aymara, documento de validez elaborado por el Ministerio de Obras Públicas en Chile el año 2016, entrega diversos aspectos relevantes en el diseño arquitectónico del pueblo Aymara, entendiendo que las expresiones culturales como su modo de habitar, forma de asentarse y construir se basa en dos aspectos, simbólico en base a su cosmovisión de complementariedad y reciprocidad de intercambio y equilibrio entre seres humanos y también con la naturaleza, y funcional en cuanto a la geografía, la topografía, la flora y fauna, la disposición de agua y el clima, pero ambas se relacionan.

La guía Aymara clasifica en 4 elementos que identifican y caracterizan al pueblo a partir de un estudio de casos presentes en la precordillera y el altiplano chileno. En base a esto se incorporan aspectos presentes en

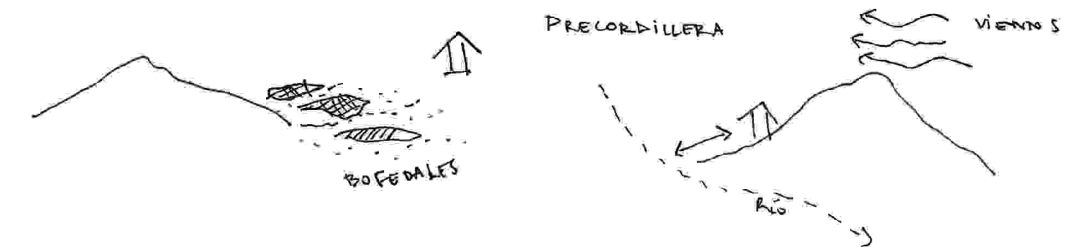
otros documentos principalmente relacionados a la tipología de vivienda a propósito del caso de estudio.

#### 1. Elementos territoriales de emplazamiento:

##### a) RELACIÓN CON ACTIVIDAD PRODUCTIVA.



##### b) CONDICIONES CLIMÁTICAS Y TOPOGRÁFICAS



##### c) ORIENTACIÓN

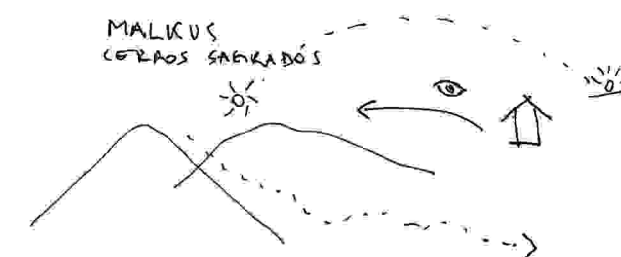


Fig. 09 Esquemas de elementos territoriales de emplazamiento. Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Ministerio de Obras Públicas, 2016).

Fig. 10  
Esquemas tipos de vivienda.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Ministerio de Obras Públicas, 2016), (Chile. Ministerio de Agricultura. FUCOA, 2014) y (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2011).

2. Elementos espaciales, funcionales y sociales:

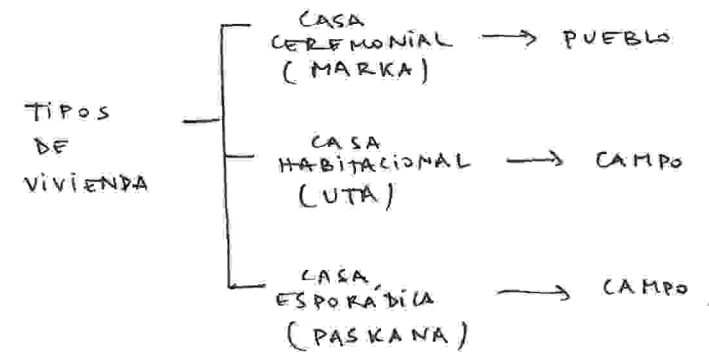
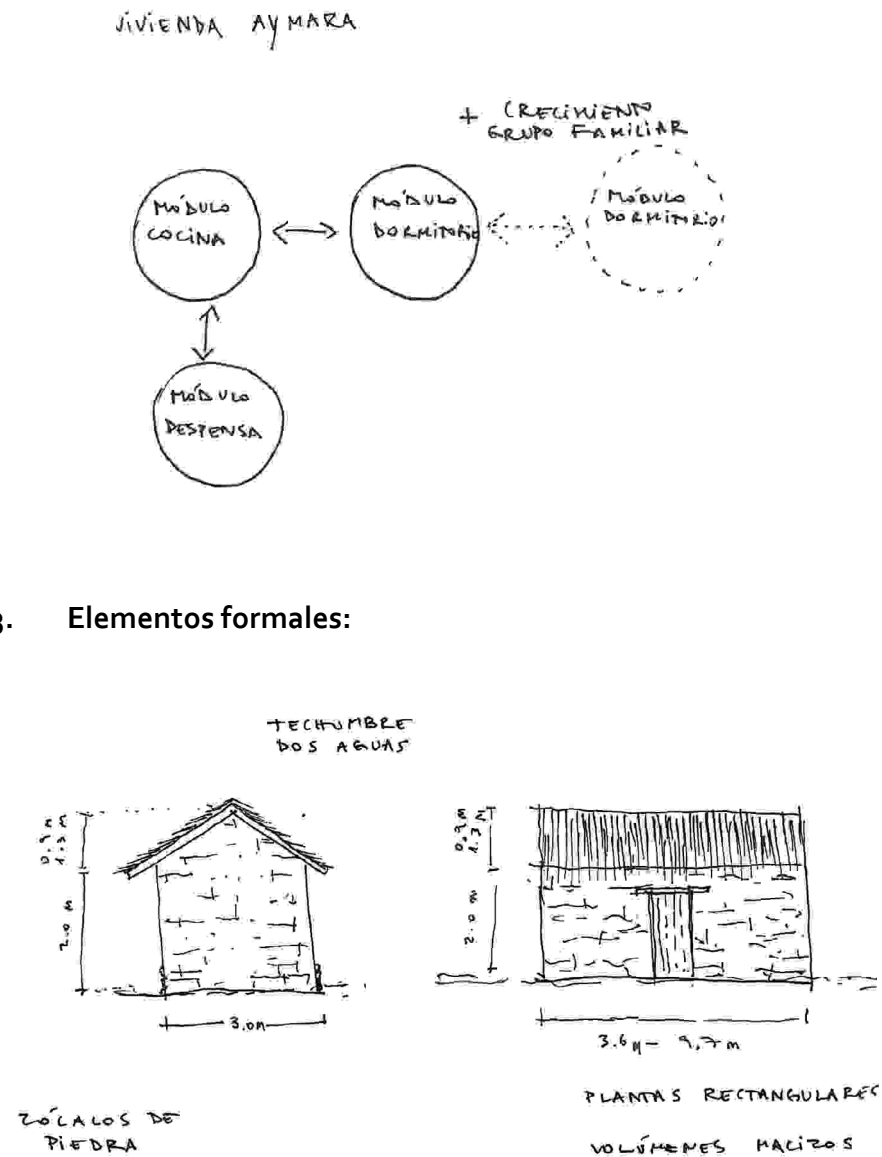


Fig. 11  
Esquema composición vivienda Aymara.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (MOP, 2016).

3. Elementos formales:



37  
Fig. 12  
Esquema vivienda Aymara.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (MOP, 2016) y (Solc, 2011).

4. Elementos constructivos y materiales:

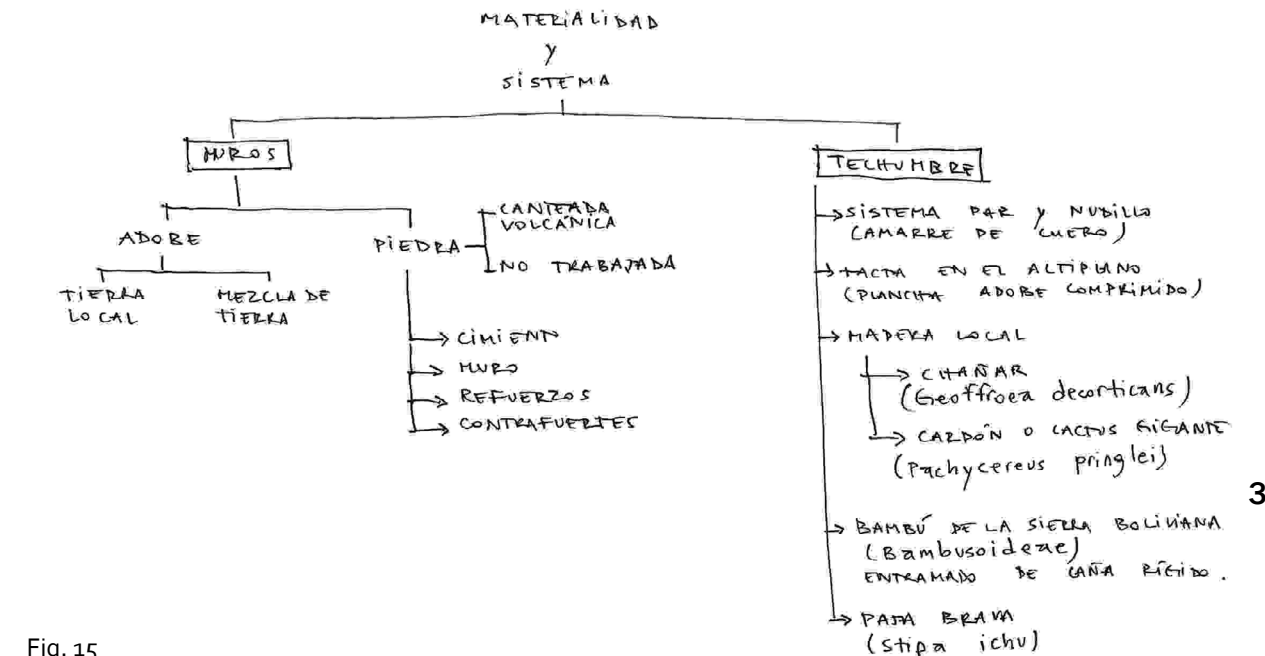


Fig. 15  
Esquema materialidad y sistema de la vivienda Aymara.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a Guía de diseño arquitectónico Aymara.

Fig. 13  
Esquema materialidad de construcción.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (MOP, 2016).

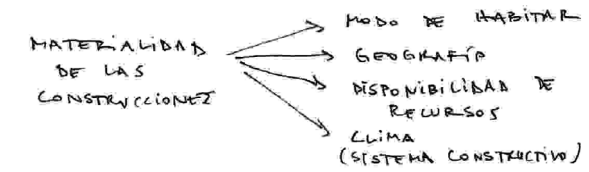
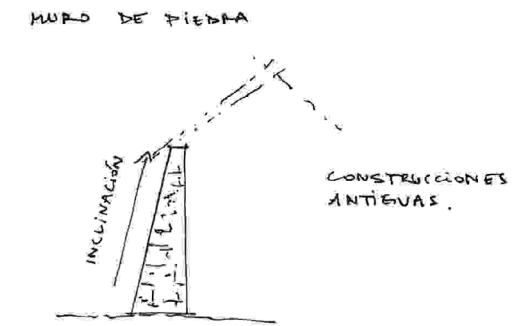


Fig. 14  
Esquema muro inclinado.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Solc, 2011).



Respecto a las viviendas vernáculas son un **producto de una sabiduría y acontecimiento o acuerdo colectivo**, conocimientos constructivos compartidos y prácticas que se van transformando de generación en generación a través de pautas de acuerdo local que nacen de la tradición (Tomasi J. , 2009).

La idea anterior se refuerza con la siguiente cita que se refiere a que la casa además de ser un resultado de creencias y representaciones implica una instancia social en su construcción de trabajo y sabiduría en conjunto.

*"...la casa como símbolo es portadora de un compendio diverso, pero ordenado, del saber cultural y social. La manera en que este saber está contenido, transmitido y compartido, a través de la acción ritual, también ofrece pautas del despliegue más general del modelo de saber cosmológico en la cultura aymara considerada como un todo"* (Arnold, 2014, pág. 36).

Tal es el caso descrito por Václav Solc sobre la casa Aymara en Enquelga, evidenciando la relevancia de la construcción en torno a un proceso comunitario de intercambio y reciprocidad. Además de revelar la incorporación de ventanas en el diseño de la vivienda (Solc, 2011) entendiendo esta como un aspecto influenciado que luego demostró ineficiencia en las necesidades de sus residentes.

En relación a lo anterior, la casa es un ente que está en constante mutación en la historia de las generaciones de quienes la han habitado (Tomasi & Rivet, 2011), por ende, a través de esta se evidencia las necesidades y factores que han surgido a través del tiempo.

Jorquera (2014) denomina la arquitectura Andina, es decir, Arquitectura Aymara como una cultura constructiva considerando que pese a diversos terremotos sufridos por las construcciones históricas aún quedan algunas presentes hoy como evidencia de que esta comunidad tenía ciertos dominios y estrategias para soportar y disminuir alteraciones producto de los sismos.

De hecho, el modo de hacer propio el territorio y los vínculos culturales de la comunidad Aymara del norte de Chile varían según el tiempo histórico (González, Gundermann, & Hidalgo, 2014).

### 2.2.2 Tensión entre el cambio y la conservación

¿En qué medida una tradición constructiva es capaz de sostener cambios a lo largo del tiempo producto de transformaciones y nuevos desa-

rollos tecnológicos? Es importante señalar que para el caso de Codpa específicamente del estudio de la vivienda Aymara, las tensiones que emergen de las modificaciones técnicas que ha experimentado esta tipología en la historia y la particularidad de su arquitectura y tradición constructiva, induce a la discusión teórica las nociones de cambio y conservación en relación a las culturas constructivas.

Tal como lo dice el ICOMOS, "Los cambios a lo largo del tiempo deben ser considerados como parte integrante del *Patrimonio Vernáculo*. Por tanto, la vinculación de todas las partes de un edificio a un solo periodo histórico no será normalmente el objetivo de los trabajos sobre arquitectura vernácula" (ICOMOS, 1999).

En relación a lo que expresa en conjunto con el concepto de Arquitectura Vernácula mencionado en patrimonio, se entiende no solo como los elementos y objetos construidos de la comunidad, sino a la materia intangible, el modo en que entienden y aplican el uso de estos. Por lo cual, en intervenciones contemporáneas es necesario considerar los valores culturales y tradicionales pese a las transformaciones que han surgido el tiempo (ICOMOS, 1999).

En cuanto a la arquitectura híbrida (materiales preindustriales tradicionales con industriales) Pérez (2019) expresa que "Son el testimonio de la expresión actual de la arquitectura vernácula de ese lugar y nos dan idea de las aspiraciones, saberes y valores de su comunidad, así como de la interpretación que esta hace de su herencia histórica en la secuencia de la propia tradición, pues, aunque parezcan soluciones disruptivas, sus protagonistas dan continuidad a la misma y siguen debiendo mucho a los valores de sus predecesores".

Sin embargo, Tillería (2010) hace hincapié en la preocupación de la conservación, ya que, que se tiene un concepto erróneo de preservar la tradición en las intervenciones de construcciones vernáculas, puesto que, se trata de disimular utilizando técnicas contemporáneas con materiales naturales que simulan ser parte de la continuidad de la tradición pero que carecen de ella; *"ignorado sistema socio-espacial-constructivo, que habita la memoria de los territorios"*.

*"Toda cultura es resultado de una selección y una combinación, siempre renovada, de sus fuentes"* manifestando que la conservación del patrimonio tiene como finalidad comprender su historia y reconstruir en base a las demandas actuales a partir de ideas en conjunto integrando a todos y todas quienes el desarrollo de la cultura ha alterado sus rasgos así también a especialistas en el pasado y presente, entendiendo "cómo la sociedad se apropia de su historia" (García, 1989).

## 2.3 Técnicas constructivas tradicionales

Dentro de la arquitectura vernácula presente en el norte de Chile en relación a lo expuesto anteriormente sobre la caracterización de la arquitectura Aymara podemos encontrar los sistemas constructivos de adobe y piedra, por lo que, en relación al caso de estudio se genera una categorización de herramientas para poder identificar algunos sistemas tradicionales que permitan entender su funcionamiento estructural y constructivo, así posteriormente analizar desde un punto de vista tecnológico.

Previo a la caracterización de los sistemas constructivos tradicionales, se hace un reconocimiento de su empleo histórico en el norte de Chile relacionado al caso de estudio para su entendimiento más adelante en el desarrollo de la investigación.

| PERIODO      | FECHAS                         | TECNICAS  |
|--------------|--------------------------------|---|
| PREHISPANICO | 1.000 AC - 1536                | TIERRA AMASADA  |
|              | FORMATIVO<br>100 AC - 500 DC   |   |
|              | INTERMEDIO<br>500 DC - 1450 DC |   |
| COLONIAL     | TARDIO<br>1450 DC - 1536       | ADOBE<br>MAMPUESTA PIEDRA (MORTERO TIERRA)<br>TIERRA - PIEDRA<br>QUINCHA            |
|              | 1º PERIODO<br>1536 - 1647      | ADOBE<br>TAPIAL<br>QUINCHA  |
|              | 2º PERIODO<br>1647 - 1730      | ADOBE CON REFUERZOS HORIZONTALES DE MADERA  |
| REPUBLICANO  | 3º PERIODO<br>1730 - 1818      | TABIQUES INTERIORES CON ADOBE   |
|              | 1818 - 1910                    | MADERA - TIERRA<br>QUINCHA<br>TABIQUE CON ADOBE<br>* PISO OREGÓN AMERICANO Y ROBLE. |
| SIGLO XX     | 1910 - 1990                    | * DECAE EL USO  |
| SIGLO XXI    | 1990 - ACTUALIDAD              | MADERA - TIERRA<br>ACERO - TIERRA<br>NEUMÁTICO TIERRA                               |

41

Fig. 16 Empleo de técnicas constructivas tradicionales en el territorio norte de Chile. Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Jorquera, 2020).

Minke (2005), a través de una serie de casos deja en evidencia la efectividad del uso de la tierra como material de construcción desde tiempos remotos hasta la actualidad, en materia de eficiencia energética, económica, de autoconstrucción y la reutilización. Incluyendo también algunas acciones que favorecen su capacidad estructural.

## Adobe

2.3.1

### Aspectos constructivos

El adobe es un bloque de barro (tierra compuesta por diversos elementos y agua) con otros elementos adicionales dependiendo de los recursos disponibles que le otorgan mayor resistencia. Este es dispuesto en un molde donde el tamaño y los componentes de la mezcla varían según la localidad y es secado al sol en la intemperie que con el paso de los días va adquiriendo resistencia debido a la evaporación del agua que presenta, por lo que, aumenta su firmeza con el paso del tiempo, lo que lo hace un material excelente en climas secos. (Guerrero, 2007)

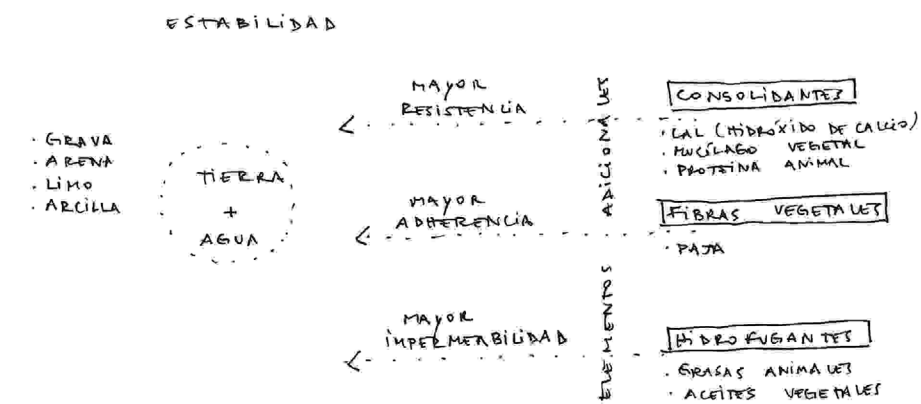
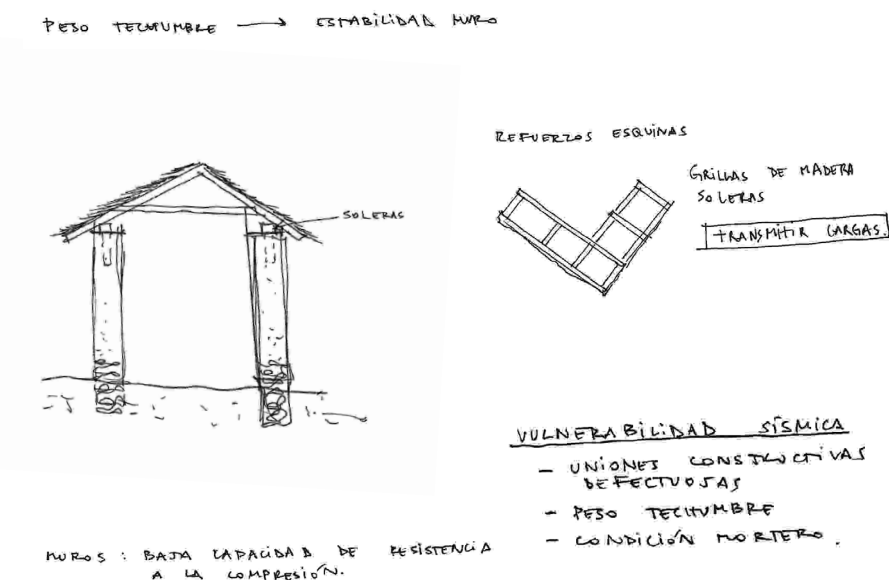


Fig. 17 Elementos adicionales que aumentan la estabilidad del adobe. Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Guerrero, 2007).

### Característica estructural

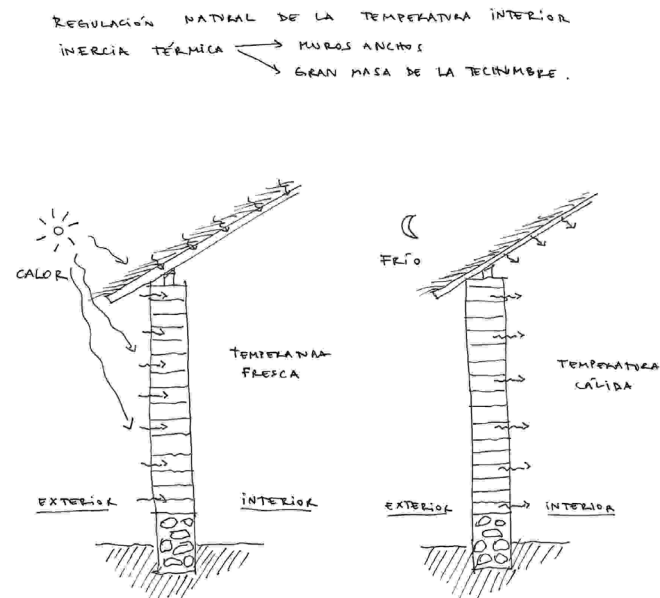


42

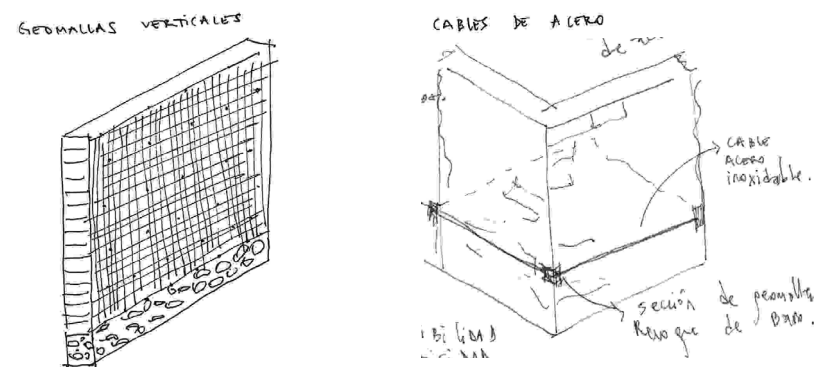
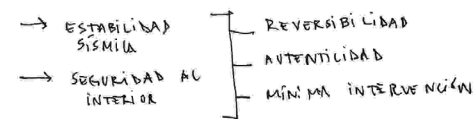
Fig. 18 Comportamiento estructural. Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Guzmán, 1980) y (Jorquera, 2014).

**Fig. 19**  
Esquema regulación de la temperatura interior.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Guzmán, 1980).

### Comportamiento térmico



### Uso contemporáneo



43

**Fig. 20**  
Esquema refuerzos.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Fundación Altiplano MSV, 2012).

## Mampostería de piedra con mortero de tierra 2.3.2

### Aspectos constructivos

Encontramos dos tipos de mampostería en piedra explicadas por el autor (Guzmán, 1980)

1. En base a piedra natural no trabajada, bolones que tengan al menos dos caras relativamente planas. usado comúnmente en cierres y cimientos para construcciones de adobe.
2. A partir de piedras canteadas o labradas generando una hilada ordenada.

En general se emplea de la misma manera que la albañilería de ladrillo, formando hiladas alternando la posición de los ladrillos y utilizando mortero para la unión. Además, se deben tener algunas consideraciones de la piedra, ya que, al existir diversos tipos presentan distintas propiedades que se expresan en su comportamiento.

### Característica estructural

Este sistema trabaja excelente respondiendo a cargas estáticas (compresión), sin embargo, su uso constructivo se limita a aquello y este depende del tipo de mampostería, así como el que emplea bolones presenta escasa resistencia.

### Uso contemporáneo

En el presente se utilizan pilares y cadenas de hormigón armado embebidos en el interior de los muros.

## Quincha 2.3.3

### Aspectos constructivos

La Quincha es un sistema de tabiquería de madera relleno con fibras vegetales según la disponibilidad de recursos naturales. Esta técnica consiste en elementos verticales (a) que sostienen elementos horizontales (a) a los cuales se les instala una cama de elementos vegetales secos (b) y luego se cubre por ambos lados con una mezcla de barro y paja (*Stipa ichu*) (c). En esta construcción comúnmente se utiliza cubierta de totora (*Schoenoplectus californicus*) (Guzmán, 1980).

44

### Característica estructural

El sistema responde positivamente ante movimientos sísmicos. Además, es económico, rápido y simple de construir. Sin embargo, posee deficiencia de durabilidad debido al fácil desprendimiento de la tierra (Jorquera, 2015).

### Comportamiento térmico

Actúa como aislante del frío y el calor (Guzmán, 1980).

### Uso contemporáneo

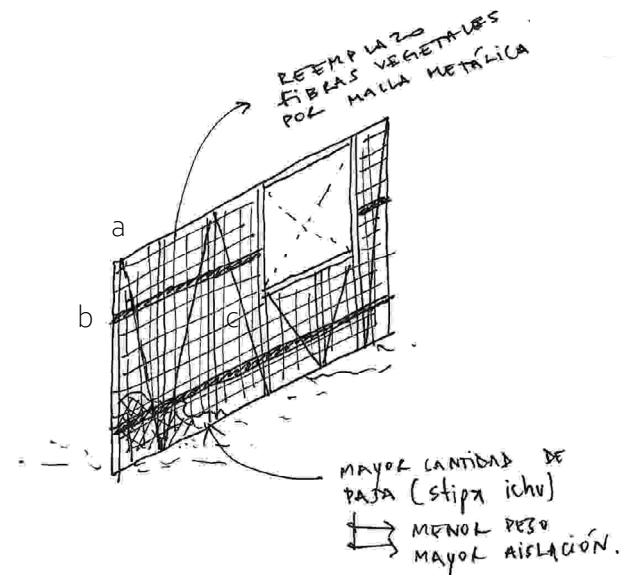


Fig. 21  
Esquema uso actual de la Quincha.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Jorquera, 2015).

## 2.3.4 Tapial

### Aspectos constructivos

El tapial o tierra apisonada es un proceso de levantamiento y preparación de la tierra que se realiza a la par, por lo que, no utiliza mortero, sino que se lleva a cabo a través del llenado y apisonado de una mezcla de tierra y agua (en menor cantidad) en un molde hecho de madera que luego se retira. Este proceso se va realizando por hiladas con traslape hasta conseguir el muro. (Guerrero, 2007)

### Característica estructural

Este sistema constructivo tiene gran capacidad de resistencia a la compresión, sin embargo, baja resistencia frente a esfuerzos de corte, fle-

xión y tracción, por lo que, es propenso a sufrir daños de agrietamientos y volcamientos. (Briño, 2011)

Guerrero (2007) expresa según otros autores que el sistema constructivo de tapial responde de mejor manera a esfuerzos de compresión y corte que el sistema de albañilería en adobe.

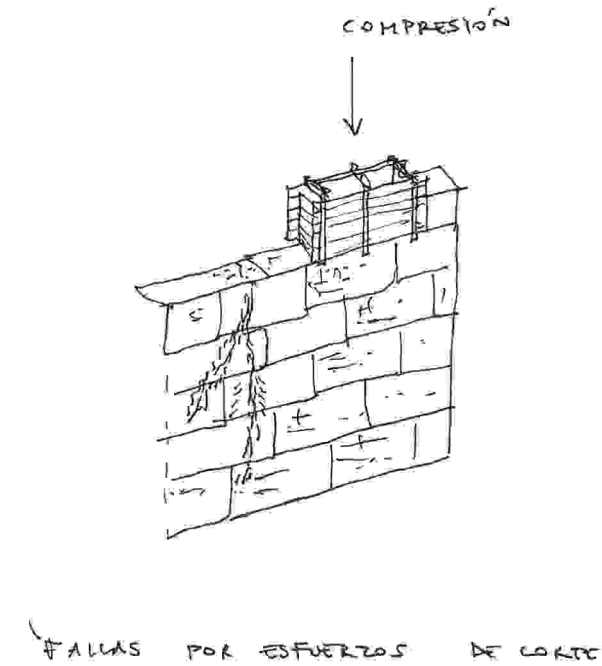


Fig. 22  
Esquema falla de muro Tapial.  
Fuente: Elaboración propia, 2021. En base a (Briño, 2021).

### Uso contemporáneo

En intervenciones de conservación para el aumento de la resistencia estructural de estos muros se recomienda el uso de uniones. Además, en obras nuevas se puede incorporar pigmentos a la tierra (Briño, 2011).



## **CAPÍTULO 3**

*Marco metodológico*

Fig. 23  
Bloques de adobe en las calles  
de Codpa.  
Fuente: *Elaboración propia,*  
2021.



## 3 Metodología

Se propone la aplicación de una investigación mixta, cualitativa y cuantitativa, puesto que, la información con la que se abordó el tema de investigación nace a partir de la observación directa del caso de estudio con aproximaciones del marco teórico, conversaciones con habitantes de Codpa, y previo estudio de aspectos del lugar, lo cual, dirigió a una investigación de este carácter.

Con el fin de responder a los objetivos planteados en primer lugar, se realiza una revisión bibliográfica tanto de documentos, censos y fotografías históricas buscando obtener antecedentes del caso de estudio de las viviendas de Codpa. En segundo lugar y de forma sincrónica a lo anterior, se realiza una visita a terreno, obteniendo notas de campo y fotografías. Las acciones anteriores mencionadas permitirán realizar distintos productos para responder a la investigación:

### Herramientas metodológicas

1) **Líneas de tiempo** reuniendo distintos antecedentes acerca del poblamiento de la localidad, la infraestructura, las viviendas y los desastres naturales. Además, se incluyen los datos del Censo en el ámbito de viviendas y población.

2) **Tabla de clasificación** de las técnicas constructivas de las viviendas a partir de un catastro georreferenciado. Primero, se identificarán las viviendas a partir de una caracterización en base a las primeras observaciones y antecedentes y luego, se abordarán distintos campos que sostendrán el análisis mencionados a continuación: tipo de agrupamiento (continuo, adosado, aislado), zócalo de cierre perimetral, zócalo de la vivienda, estructura de muro del primer y segundo nivel, sistema de estructura horizontal (entrepiso), refuerzo en encuentro de esquinas, remate de muro (recto, tímpano, tímpano con rebaje), dintel puerta perimetral, dintel de puerta de la vivienda, dintel de ventana perimetral, dintel de ventana de la vivienda, color muro de fachada, cierre perimetral, terminación de muro perimetral, tipo de techo (recto, pendiente, dos aguas), estructura de techumbre, alero, cubierta y observaciones. En el caso de que no se observe alguno de los parámetros anteriores se marcará no presenta y en el caso que no se pueda obtener la información se colocará sin información.

En cuanto a las visitas a terreno, se realiza la primera el día *Miércoles 29 de Septiembre del 2021* obteniendo notas de campo y fotografías. Sin

embargo, debido a la dificultad de realizar el catastro de las viviendas y su clasificación de técnicas constructivas a través de fotografías, se realizan dos visitas más, el día *Domingo 27 de Febrero de 2022* y *Martes 13 de Septiembre de 2022*, por ende, debido a la experiencia, esta etapa del trabajo debe realizarse en campo.

En tercer lugar, en paralelo a los puntos anteriores, se llevan a cabo las entrevistas semiestructuradas a distintas fuentes de información:

- 1) Habitantes locales
- 2) Constructor local
- 3) Arquitecto de conocimiento del caso
- 4) Delegado municipal de Codpa en la comuna de Camarones

De esta manera, a través de los distintos productos realizados será posible realizar un análisis de la evolución técnico-constructivo de las viviendas de Codpa, apoyado de distintos antecedentes, entrevistas y observaciones permitiendo reconocer las variables que han influido e influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas de la localidad y la evolución o permanencia de las técnicas empleadas hasta la actualidad.

Finalmente, a través del cruce de información tanto de las variables que han influido e influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas y conociendo cuales de estas técnicas han evolucionado o se han mantenido hasta la actualidad, se podrá realizar un diagnóstico de la conservación de viviendas hasta la actualidad y así desarrollar una **línea de tiempo que muestre la evolución constructiva de las viviendas**.

Antes de iniciar el desarrollo de la investigación se realiza un diseño del análisis que permitirá abordar el estudio en apoyo al marco teórico de forma clara y ordenada.

### Reconocimiento del área de estudio / muestra

En relación al área de estudio, se seleccionan como muestra las viviendas que están ubicadas y que pertenecen al casco histórico de la localidad, no se incluyen las viviendas construidas cercanas a la actualidad debido a la limitación de tiempo que requiere esta investigación.



Fig. 24  
 Área de estudio, localidad de  
 Codpa.  
 Fuente: *Elaboración propia,*  
 2022. *En base a Google Earth.*

### Justificación del caso de estudio

Los argumentos para la elección de la localidad de Codpa en la comuna de Camarones como caso de estudio de las técnicas constructivas de las viviendas se deben primero, a la cualidad de tener **mayor accesibilidad a núcleos urbanos** lo cual le otorga una **mayor posibilidad de influencia en la aplicación de otros recursos tecnológicos** como aporte a sus conocimientos técnicos tradicionales.

Asimismo, su proximidad con la ciudad de Arica me permitiría **acceder fácilmente al lugar para generar el estudio**. Sin embargo, producto de la pandemia y el retorno a clases de forma presencial dificultaron en parte las visitas al lugar.

Además, su ubicación le permite tener un **control sobre los otros poblados** de la precordillera y el altiplano, por ende, el estudio dentro de esta localidad daría cuenta de aspectos posiblemente comunes en la aplicación dentro de las demás comunidades.

También, esta localidad cuenta con la mayor cantidad de viviendas dentro de la comuna. De hecho, **la tipología de vivienda es la mayor parte de la arquitectura vernácula de la región**, puesto que, de las cuatro comunas que presenta, tres de ellas son de carácter rural donde se encuentran muchos poblados pequeños en los que hay escasas construcciones de otras tipologías de mayor escala, la más predominante es la vivienda.

| Objetivo general   | Objetivo específico  | Técnica de recolección de datos  | Descripción de la técnica / actividades  | Fuentes de información  | Resultados esperados  |
|--|--|--|--|---|---|
| Evidenciar la evolución técnico-constructivo de las viviendas de Codpa a partir de la codificación de estas, con la finalidad de entregar información que pueda contribuir en la conservación de su cultura constructiva en el futuro. | <b>Reconocer</b> las variables que influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas en la localidad de Codpa.   | a) Recopilación de antecedentes de Codpa.<br>b) Testimonios de actores relevantes.                                     | a)<br>- Recopilación de fotografías históricas<br>- Registro fotográfico en terreno<br>- Elaboración de líneas de tiempo<br>b)<br>- Entrevistas semiestructuradas (registro de audios)           | a)<br>- Fuentes bibliográficas<br>- Censo<br>- Información resultante de entrevistas<br>- Visita a terreno<br>- Observación directa e indirecta (fotografías)<br>b)<br>- Habitantes locales<br>- Constructores locales<br>- Municipio<br>- Agrupaciones en contacto con la localidad<br>- Arquitectos (as) de conocimiento del caso | Conocimiento de variables que influyen y han influido históricamente en el desarrollo de las técnicas constructivas de las viviendas del lugar. |
|  | <b>Identificar y caracterizar</b> las técnicas constructivas de las viviendas presentes hoy en Codpa conociendo la evolución o permanencia de estas hasta la actualidad.   | a) Elaboración de un catastro georreferenciado de viviendas<br>b) Caracterización y análisis de sistemas constructivos | a)<br>- Plano de identificación de viviendas<br>b)<br>- Clasificación a través de tablas de los diferentes materiales y técnicas constructivas empleadas<br>-Análisis de tablas de clasificación | a)<br>- Antecedentes planimétricos<br>- Registro fotográfico<br>- Visita a terreno<br>b)<br>- Revisión bibliográfica (marco teórico)<br>- Visita a terreno<br>- Tablas de clasificación   | Dar a conocer la situación actual de la vivienda en Codpa (caracterización constructiva).   |
|  | <b>Relacionar</b> los resultados de las variables que influyen en el desarrollo técnico-constructivo de las viviendas de Codpa con la caracterización y análisis de estas y <b>revelar</b> la evolución constructiva de las viviendas de la localidad. | - Discusión de antecedentes y resultados obtenidos.  | -Línea de tiempo de la evolución constructiva de las viviendas.  | - Análisis de resultados 1 y 2<br>- Revisión bibliográfica (marco teórico)  | Revelar la evolución tecnológica de las viviendas de Codpa.   |

Fig. 25  
Tabla de resumen de metodología y resultados esperados.  
Fuente: *Elaboración propia, 2022.*

### 3.1 Diseño de análisis

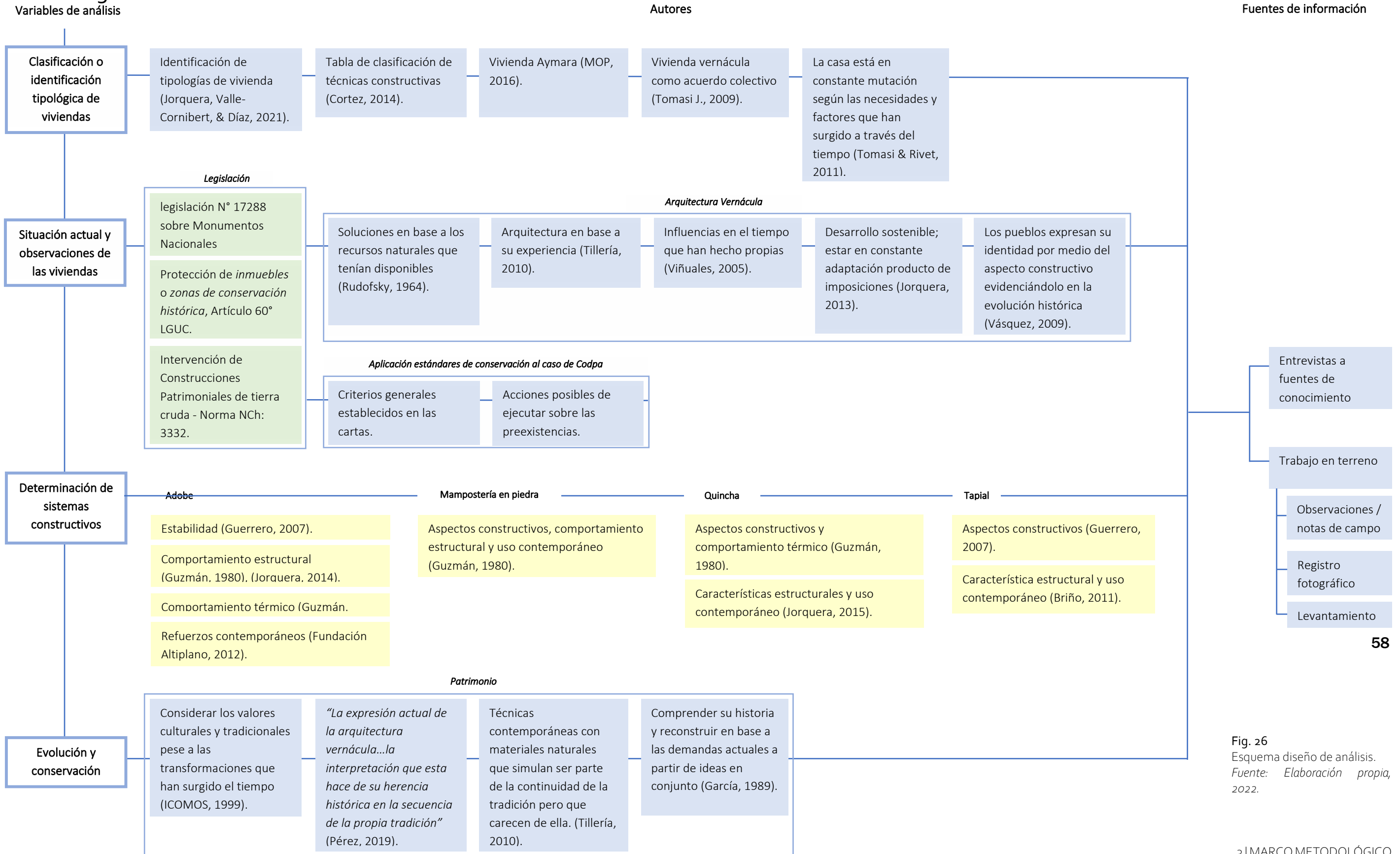


Fig. 26 Esquema diseño de análisis. Fuente: Elaboración propia, 2022.

## 3.2 Criterios de identificación de viviendas

3.2

Con la finalidad de organizar y caracterizar la información recopilada en terreno, se establecen categorías para los distintos tipos de viviendas encontradas en la localidad, a partir de observaciones en el lugar, conversaciones con habitantes locales, documentación histórica e información presente en el marco teórico.

A continuación, se definen las categorías mencionando criterios que permitirán identificar las viviendas del caso de estudio:

**Vivienda tradicional:** Se identifica como aquella que presenta zócalo de piedra, muros de adobe, estructura de techumbre de madera y caña, y una cubierta de paja brava y pasta de barro.

**Vivienda con cerco perimetral:** Se reconoce por mantener un muro perimetral de adobe que proviene de los antiguos corrales y que algunas veces presenta ventanas, aislando la vivienda al interior.

**Vivienda modificada:** Tipología que conserva técnicas de la "vivienda tradicional" mencionada anteriormente, pero tiene nuevas incorporaciones o reemplazos de técnicas y/o materiales.

**Vivienda intervenida:** Se interpreta como aquella que posee intervenciones de restauración realizadas por la Fundación Altiplano, tanto en muros de adobe de cierres perimetral y techumbres, conservando las técnicas tradicionales definidas en la "vivienda tradicional". Incluso, intervenciones de conservación realizadas por los propietarios.

**Vivienda nueva:** Construida con sistemas constructivos contemporáneos, es decir, con materiales que no se encuentran disponibles en el lugar como el bloque de cemento, metalcon, madera, etc. Aquellas técnicas que no son tradicionales de la localidad.

**Vivienda Híbrida:** Se denomina a aquella que presenta más de un tipo de identificación.

# **CAPÍTULO 4**

*Desarrollo*



**Fig. 27**  
Vivienda con muro perimetral  
de adobe.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2022.



## 4.1 Antecedentes y observaciones del caso de estudio

### 4.1.1 Contexto territorial, histórico, cultural y socio económico de Codpa

#### a. Contexto territorial

##### Localización geográfica

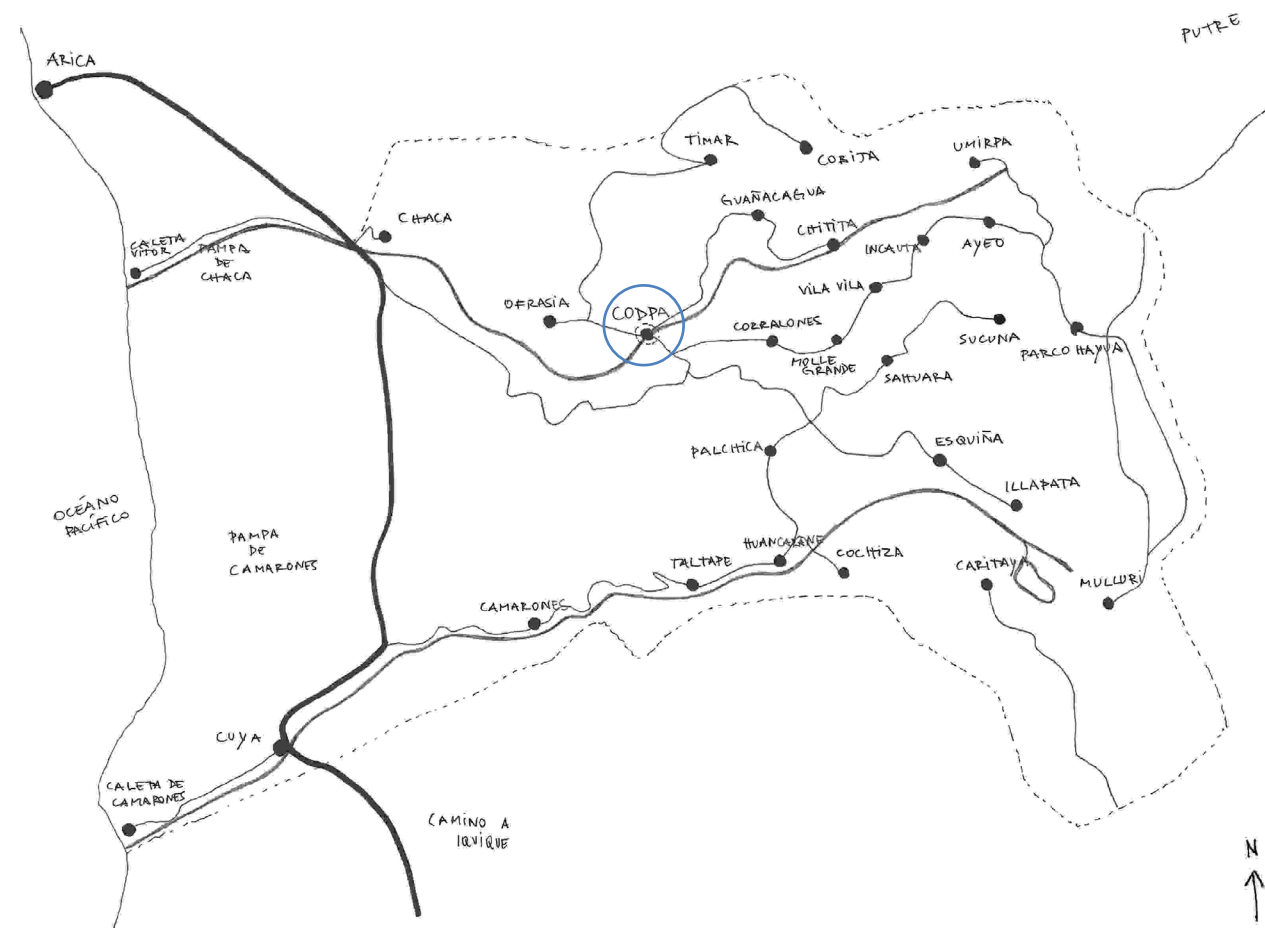
Dentro del gran territorio habitado por el pueblo Aymara en la actualidad, repartidos por Chile, Perú y Bolivia, los Aymaras en el norte de Chile, se desarrollaron en las regiones de Arica y Parinacota, y la región de Tarapacá, asentándose en distintos pisos ecológicos como valles, altiplano y oasis, donde las condiciones ambientales según la ubicación geográfica les permitieron el desarrollo de distintas actividades productivas y constructivas, brindándoles un modo característico de habitar (MOP, 2016).

La región de Arica y Parinacota concentra la mayor cantidad de personas pertenecientes al pueblo Aymara del país (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2017), por ende, se considera la localidad de Codpa como caso de estudio, la cual pertenece a la comuna de Camarones y se ubica en la precordillera, específicamente en la quebrada hidrográfica de Vitor en latitud  $-18.83342$  y longitud  $-69.74408$ , a  $1.852$  msnm y a solo  $114,4$  kilómetros de la ciudad de Arica.

Como se muestra en la figura 25, el poblado de Codpa es la localidad mas cercana a la ciudad de Arica que presenta un control sobre los demás poblados de la precordillera y el altiplano dentro de la comuna de Camarones.

Fig. 28  
Territorio habitado por el pueblo Aymara en la actualidad.  
Fuente: Elaboración propia, 2021, en base a (MOP, 2016).





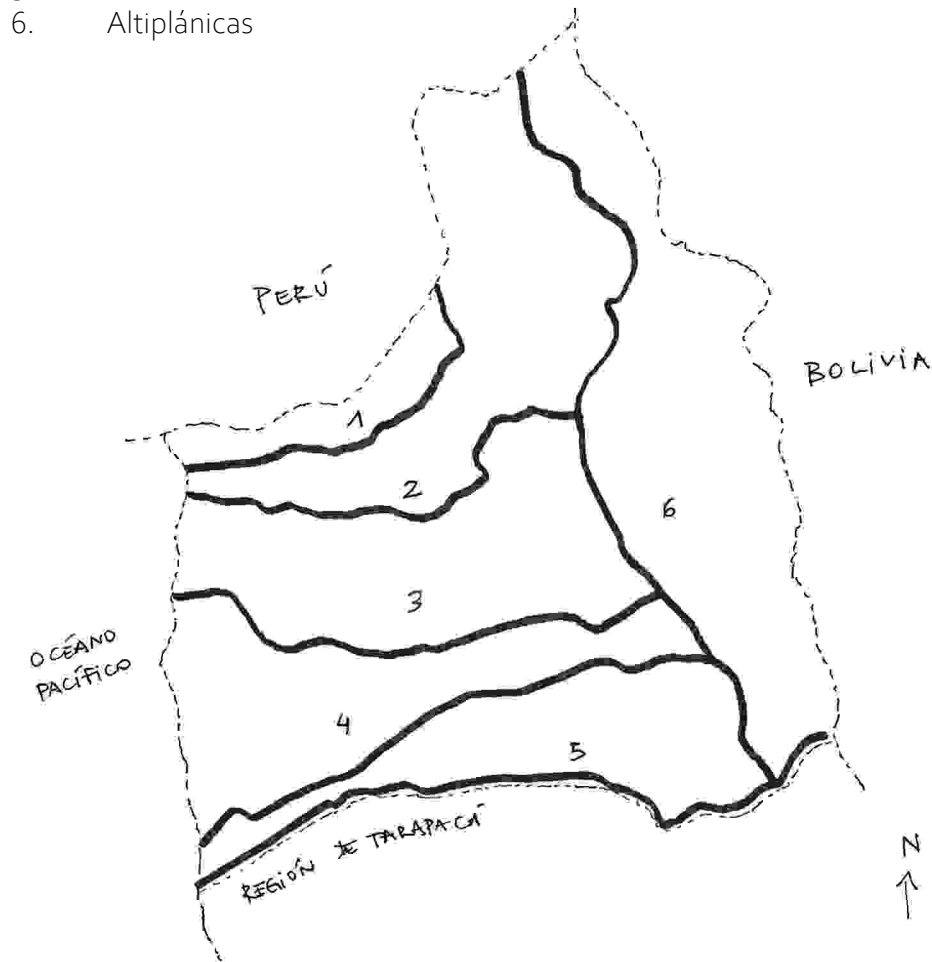
67

Fig. 29  
Comuna de Camarones, Región de Arica y Parinacota.  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

## Geografía y clima

La cuenca costera río San José – Quebrada de Camarones, conocida como cuenca de Codpa – Chaca, una de las seis cuencas presentes en la región, está compuesta por la Quebrada Vitor donde se encuentra la localidad de Codpa, con un clima desértico, árido y sin precipitaciones que se nutre a través del canal formando valles y de esta manera reuniendo gran cantidad de materia orgánica. Esta condición permite el desarrollo de flora y fauna, por lo que, las culturas indígenas tomaron como oportunidad para asentarse y trabajar la agricultura. Sin embargo, este factor fue clave para las diversas culturas que dominaron el territorio ya habitado por los Aymaras debido a que este piso ecológico era excelente para la producción agrícola (Pereira, 2017).

1. Quebrada de la Concordia
2. Quebrada río Lluta
3. Río San José
4. Costeras río San José – Q. Camarones
5. Quebrada río Camarones
6. Altiplánicas



68

Fig. 30  
Cuencas hidrográficas de Arica y Parinacota.  
Fuente: Elaboración propia, 2021, en base a (Chile & Ambiente, 2014).

### Características urbanas

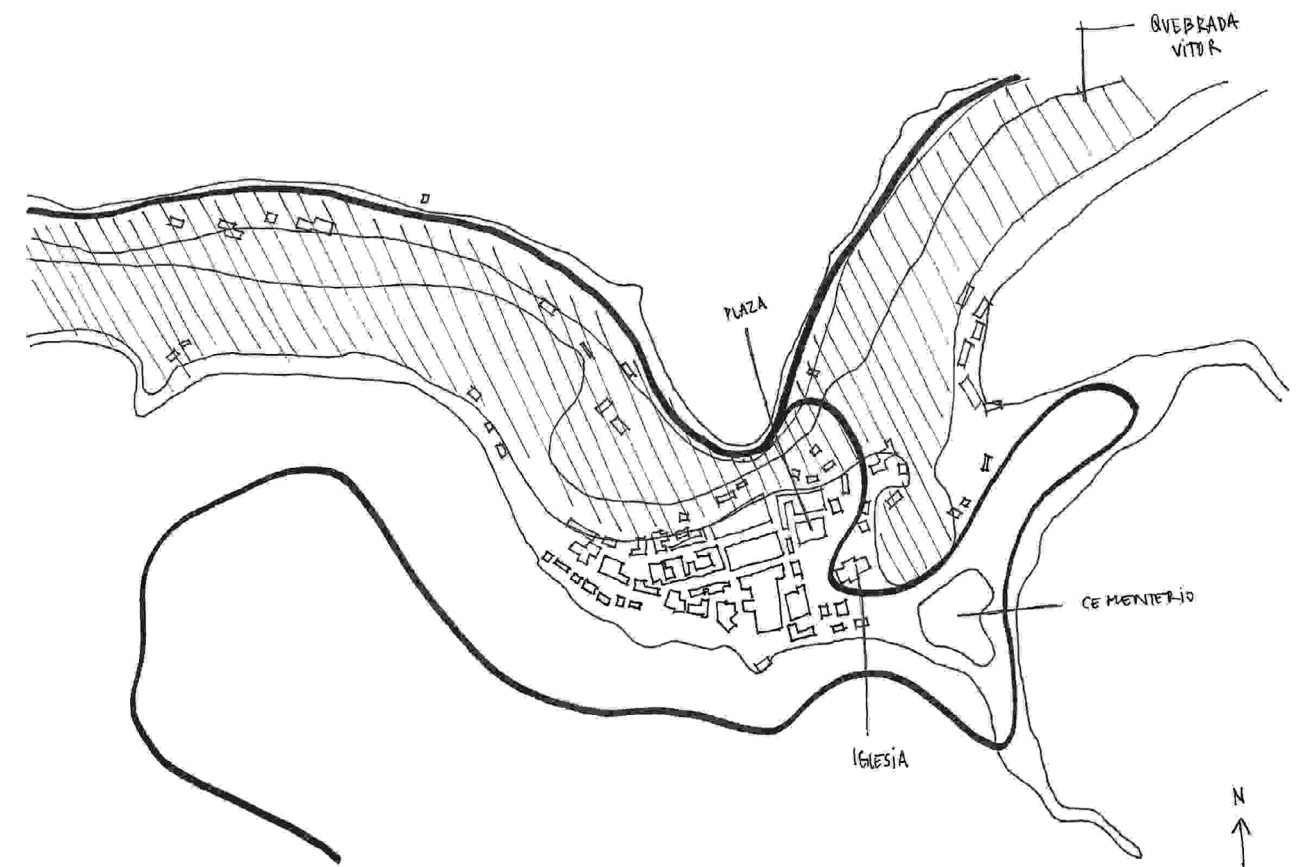
En cuanto a las características urbanas de la localidad de Codpa, presenta tres vías de acceso, una que conecta a la carretera Panamericana, la que permite conexión con la ciudad de Arica, y dos vías restantes que conectan con otros poblados de la precordillera y el altiplano.

La distribución del pueblo es clara donde el río Codpa genera una división programática, al norte del río se desarrolla la agricultura donde se encuentran algunas construcciones de vivienda destinadas al trabajo mientras que al costado sur del río se desarrolla el espacio construido en torno a una plaza central y la iglesia San Martín, también tiene servicios como posta rural, registro civil, comisaria de carabineros, liceo interno, radio comunitaria y restaurantes, los que se encuentran dispersos entre las viviendas.

En las laderas del valle dentro de la zona agrícola se observan terrazas o pircas a los costados del río Codpa, lo que demuestra cómo la cultura logra apropiarse del territorio y responder a las características del entorno natural, puesto que, en la parte más alta de éstas sitúan sus viviendas para el descanso de la actividad productiva, de esta forma han desarrollado el entorno construido.

Por otro lado, como se menciona en los antecedentes del caso, la localidad no cuenta con una normativa que regule el uso de suelo, por lo que, se está trabajando en un Plan Seccional para Codpa y Guañacagua, otra localidad que pertenece a la comuna de Camarones con la finalidad de contar con un documento de planificación ante el crecimiento urbano, por lo que, el año 2017 se publica el anteproyecto y sobre la localidad de Codpa en relación a las viviendas se plantea un área urbana donde se establecen zonas para la densificación considerando los riesgos por las crecidas de río y las remociones en las laderas.

Fig. 31  
Plano esquemático de Codpa.  
Fuente: *Elaboración propia, 2021, en base a Guía de Diseño Arquitectónico Aymara, 2016.*



## Recursos naturales

Los recursos naturales que ofrece la ubicación dentro de este piso ecológico son tanto de flora como de recursos geológicos, esto les permitió desarrollar distintas técnicas constructivas como zócalos de piedra, el ladrillo de adobe para levantar muros y fortalezas, y techumbres de to-tora.

En la localidad de Codpa, habitantes afirman que estas construcciones son realizadas con pasta de barro que se compone de barro, guano, baba de tuna (*Opuntia ficus-indica*) y trozos de trigo o paja brava (*Stipa ichu*) un tipo de pasto que se encuentra en el altiplano andino. El sistema de techumbres compuesto por caña, estera, paja brava (*Stipa ichu*) y pasta de barro incorporándole cenizas para otorgarle la condición de impermeabilidad y aislación térmica.

En cuanto a la vegetación utilizada para la construcción mencionada anteriormente, se utiliza la Totora (*Schoenoplectus californicus*), la cual se extrae del mismo valle y también del Valle de Lluta, que se ubica al norte de Codpa. Sin embargo, esta planta se encuentra en amenaza dentro de la localidad debido a los trabajos con maquinarias cercanos al río producto de los constantes desbordes.

Además, se puede observar en las construcciones de vivienda el uso del cactus candelabro (*Browningia candelaris*), que luego de un proceso de secado natural se utiliza para dinteles y soportar la techumbre. Este cactus es propio de las regiones donde se asentaron las comunidades Aymaras en el norte de Chile y parte de Perú y Bolivia, hoy está en conservación vulnerable debido al impacto del turismo.

Por lo que, la madera que utilizaban para la construcción, según fuentes locales, era extraída además de los árboles de Eucalipto (*Eucalyptus*) y Álamo (*Populus*), incluso antiguamente conseguían madera importada en barco.

En cuanto a las piedras utilizadas en las viviendas, las canteras se encuentran en el mismo valle y es posible encontrar distintas piedras como la caliza, la piedra roja, las volcánicas y las piedras de río, de las cuales algunas permiten ser trabajadas para darle una forma más eficiente al momento de construir.



**Fig. 32**  
Bodega "El Tapial" restaurada el año 2014 por la Fundación Altiplano, conserva el uso del cactus candelabro (*Browningia candelaris*) como soporte de la techumbre, recurso constructivo tradicional que hoy se encuentra en estado de conservación vulnerable.  
Fuente: *Elaboración propia, 2021.*

Información extraída del museo de Codpa en una visita realizada en septiembre del año 2021.

## b. Contexto histórico y cultural

### Reseña histórica

El poblamiento del Valle de Codpa, según las evidencias se sitúa entre el periodo Formativo (1.400 a.C – 300 d.C) e Intermedio Tardío (1.000-1.400), donde las poblaciones pasaron de ser nómades a sedentarios, asentándose y desarrollando actividades agrícolas y ganaderas, así también desarrollaron las primeras técnicas de construcción para establecer aldeas como Pukaras y Tambos.

Luego, en el siglo XV aparecieron los incas en el territorio dominando a los señoríos Aymaras que se habían conformado en ese entonces, donde se tiene evidencia de su influencia arquitectónica en el diseño de planta rectangular.

Este asentamiento durante el dominio español en el siglo XVI, fue ejemplo de doctrina para los otros pueblos debido a su ubicación que le permitía un control de los valles y el altiplano, *"Codpa se transformó en una unidad de control político y eclesial; fue un centro de poder geográficamente accesible y con fácil aproximación desde la costa a través del valle de Chaca"* (Fundación Altiplano MSV, 2018).

Por otro lado, Codpa ha sufrido movimientos sísmicos de los cuales existe escaso registro y documentación del impacto de los terremotos en las construcciones de viviendas. Sobre el terremoto de 1906, *"[...] con movimientos verticales que provocaron el derrumbe de las construcciones en Codpa, Guañacagua y aledaños. Sólo la iglesia quedó en pie y en ella se refugiaron los vecinos al producirse una copiosa lluvia" (...)* La mayoría de las casas no se reedificaron y desde entonces data la despoblación de Codpa" (Urzúa, 1957: 214). (Fundación Altiplano MSV, 2018), por lo que, se puede suponer que existe escasa evidencia de las primeras viviendas construidas.

Además, *"el último, ocurrido el 2014, provocó daños graves en la estructura de estas casas, manifestándose en colapsos, grietas, fisuras y desprendimiento de revoques, afectando la seguridad y calidad de vida de sus ocupantes."* (Fundación Altiplano MSV, 2018), considerando que ya existía una normativa que permitiera restaurar este patrimonio y entregara bases para su reforzamiento estructural, según se observa en las viviendas del lugar posiblemente por los requerimientos de tiempo y recursos materiales que implica construir con técnicas tradicionales, se implementaron nuevas técnicas o simplemente no se realizaron intervenciones. Sin embargo, también se observan restauraciones de fachada realizadas por la ayuda de la Fundación Altiplano.



Fig. 33  
Fachada de vivienda restaurada en el año 2015 por la Fundación Altiplano.  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

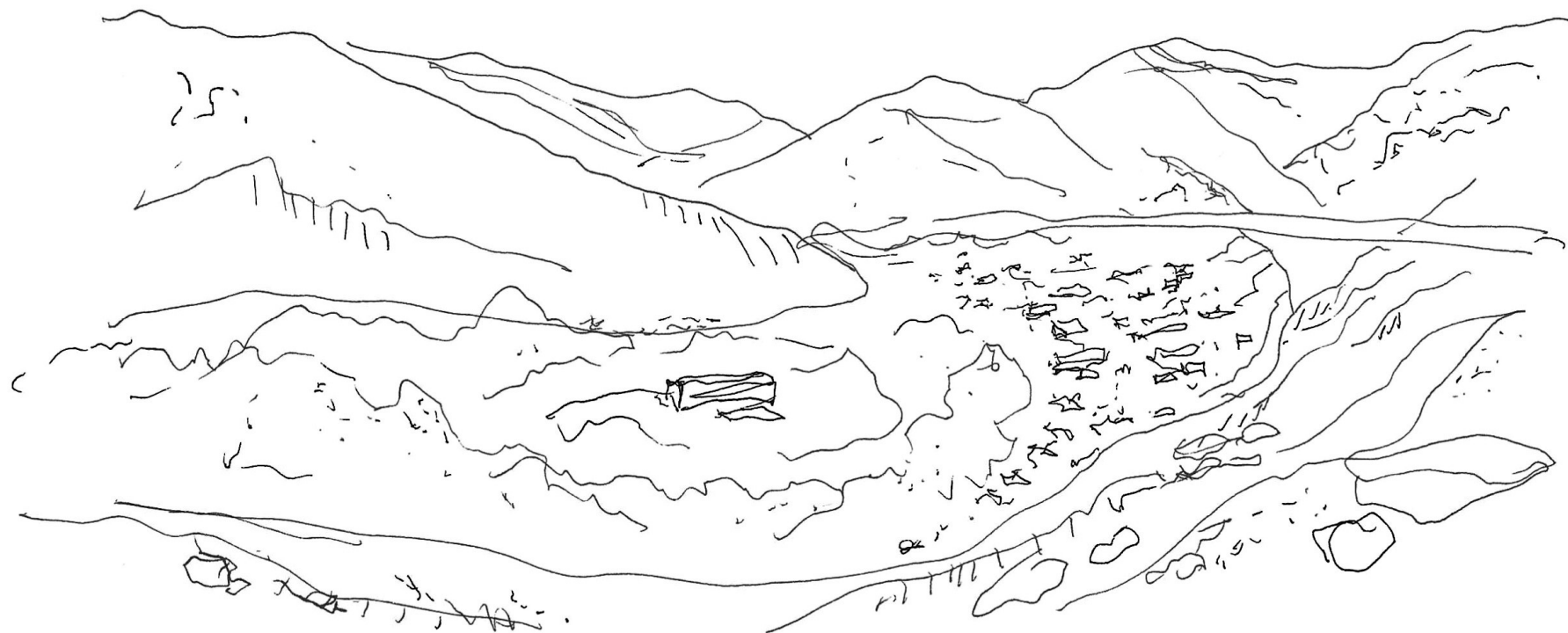


Fig. 34  
Croquis Codpa.  
Fuente: *Elaboración propia,*  
2021.

Información extraída del informe de anteproyecto de plan seccional Codpa - Guañacagua de la comuna de Camarones del año 2017.

## Cultura

Las expresiones culturales que se realizan en la localidad y que son parte de las prácticas históricas de la comunidad. La tradición que tiene mayor relevancia para los lugareños es el trabajo agrícola del cual obtienen diversos frutos que luego se venden en los centros urbanos, entre ellos la uva es la materia prima principal por el cual se reconoce el valle, ya que, de este producen el vino Pintatani desde tiempos remotos, vino propio del Valle y del cual nace la Fiesta de la Vendimia realizada en el mes de abril o mayo. También se celebran otras festividades como Cruces de Mayo en el mes de mayo y el 11 de noviembre la Fiesta de la Iglesia San Martín de Tours, edificación declarada Monumento Histórico mediante el decreto N° 331 del 2015, debido al valor cultural, histórico y arquitectónico que guarda.

También en el valle de Codpa es posible encontrar herencias tecnológicas como pukaras, aldeas y lagares donde se fabricaba el vino en tiempos incaicos.

### c. Contexto socio – económico

#### Demográfico

Codpa es una de las localidades de mayor escala en relación a otros asentamientos Aymaras de la comuna de Camarones.

Según el último censo realizado, Codpa, ubicado en un área rural dentro del plan regulador comunal de Camarones, cuenta con 805,7 km<sup>2</sup> de superficie, 590 personas y 480 viviendas en total, localidad que cuenta con la mayor cantidad de viviendas dentro de la comuna.

| CHILE: División Político-Administrativa y Censal |                            |                      |                |               |                      |               |              |
|--|----------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------------|---------------|--------------|
| REGIÓN, PROVINCIAS, COMUNAS Y DISTRITOS CENSALES | Superficie Km <sup>2</sup> | Población Censo 2017 |                |               | Viviendas Censo 2017 |               |              |
|  |                            | Total                | Urbana         | Rural         | Total                | Urbana        | Rural        |
| <b>15 REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA</b>           | <b>16.869,2</b>            | <b>226.068</b>       | <b>207.231</b> | <b>18.837</b> | <b>76.201</b>        | <b>66.918</b> | <b>9.283</b> |
| <b>15102 Comuna Camarones</b>                    | <b>3.934,9</b>             | <b>1.255</b>         | <b>0</b>       | <b>1.255</b>  | <b>948</b>           | <b>0</b>      | <b>948</b>   |
| <b>Distrito Censal</b>                           |                            |                      |                |               |                      |               |              |
| 01 Codpa   | 805,7                      | 590                  | 0              | 590           | 480                  | 0             | 480          |
| 02 Caritaya                                      | 923,8                      | 39                   | 0              | 39            | 56                   | 0             | 56           |
| 03 Esquiña                                       | 494,3                      | 156                  | 0              | 156           | 150                  | 0             | 150          |
| 04 Camarones                                     | 716,5                      | 181                  | 0              | 181           | 130                  | 0             | 130          |
| 05 Cuya  | 994,6                      | 289                  | 0              | 289           | 132                  | 0             | 132          |

77

Fig. 35  
Censo Codpa 2017.  
Fuente: (INE Chile, 2019).

Fuentes locales aseguran que la localidad de Codpa se ha ido des poblando de jóvenes con el paso de los años debido a la tecnología, la falta de trabajos y búsqueda de una mejor educación, sin embargo, ha aumentado la cantidad de viviendas con la finalidad de pasar los fines de semana cerca de sus tierras.

## Económico

El poblado se sustenta principalmente de la actividad agrícola, como se menciona anteriormente, la tierra fértil y el agua dulce que presenta la ubicación geográfica les permite una gran variedad de plantaciones. El turismo también presenta un porcentaje dentro de la economía del lugar, en base al vino y la historia de este y el legado arquitectónico que se puede apreciar.

### Legislación

Si bien, el caso de estudio se entiende como patrimonio, respecto a las normas chilenas no se reconoce como tal, porque no está regulado ni protegido por ninguna institución o ente regulador, es decir, las viviendas de Codpa no cuentan con protección patrimonial tanto por la Ley de Monumentos N°17.288 o por Instrumentos de Planificación territorial. Incluso, la localidad no presenta plan regulador que considere a las viviendas como inmuebles o zona de conservación histórica para cumplir ciertos criterios ante modificaciones que afecten su conservación.

En relación a lo anterior, de todas maneras, se deberían considerar los criterios señalados anteriormente en el marco teórico para plantea lineamientos de conservación en futuras intervenciones.

En el caso del uso del adobe para la construcción, según la Norma Chilena Nch: 3332 de 2013, "permite la restauración patrimonial en adobe o estructuras de tierra cruda, sin embargo, la normativa no permite su uso en obras nuevas." (MOP, 2016), por lo que, estos elementos tradicionales han tenido de adaptarse en nuevas construcciones con otros materiales y técnicas, utilizando materiales como los bloques de concreto, tabiquerías de madera, cubiertas de zinc, etc.

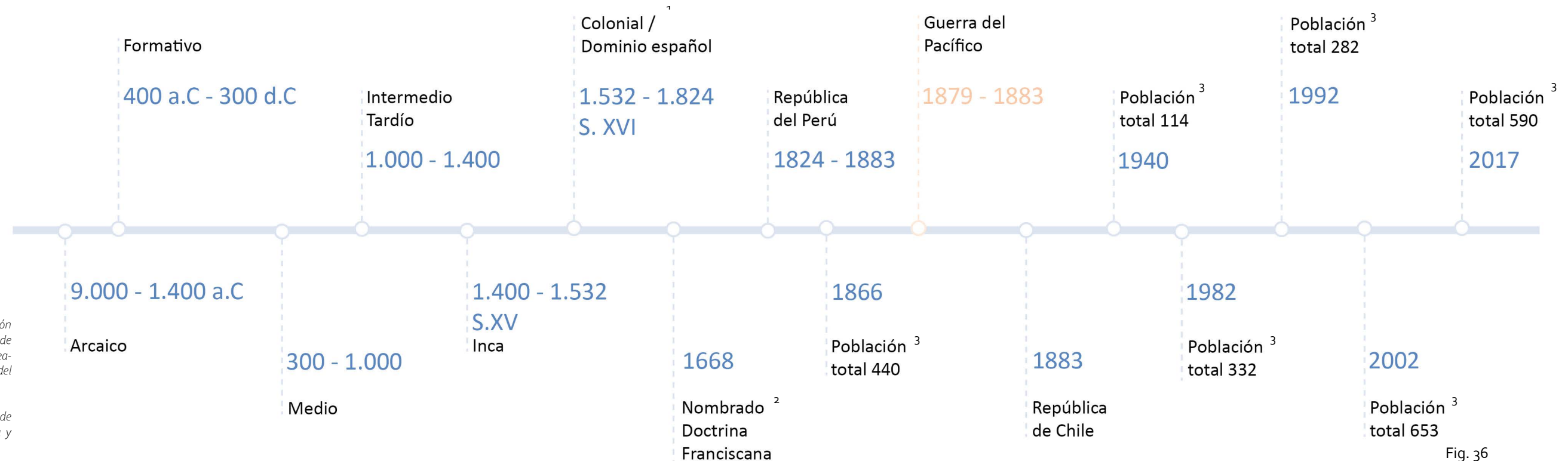
## Líneas de tiempo de antecedentes

4.1.2

A continuación se muestran distintas líneas de tiempo que resumen los antecedentes del caso en relación al poblamiento de Codpa, la infraestructura, sus viviendas y desastres naturales que ha experimentado.

78





<sup>1</sup> Fuente: Información extraída del museo de Codpa en una visita realizada en septiembre del año 2021.

<sup>2</sup> Fuente: Extraído de Pueblos Andinos, Arica y Parinacota, 2018.

<sup>3</sup> Fuente: Información solicitada al Instituto Nacional de Estadísticas Chile, 2022.

<sup>4</sup> Fuente: Extraído de Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, 2015.

<sup>5</sup> Fuente: Información entregada por Francisco Rivera en una visita realizada a Codpa en septiembre del año 2022.

<sup>6</sup> Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fig. 36  
Línea de tiempo del poblamiento de Codpa.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



Fig. 37  
Línea de tiempo de la infraestructura de Codpa.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

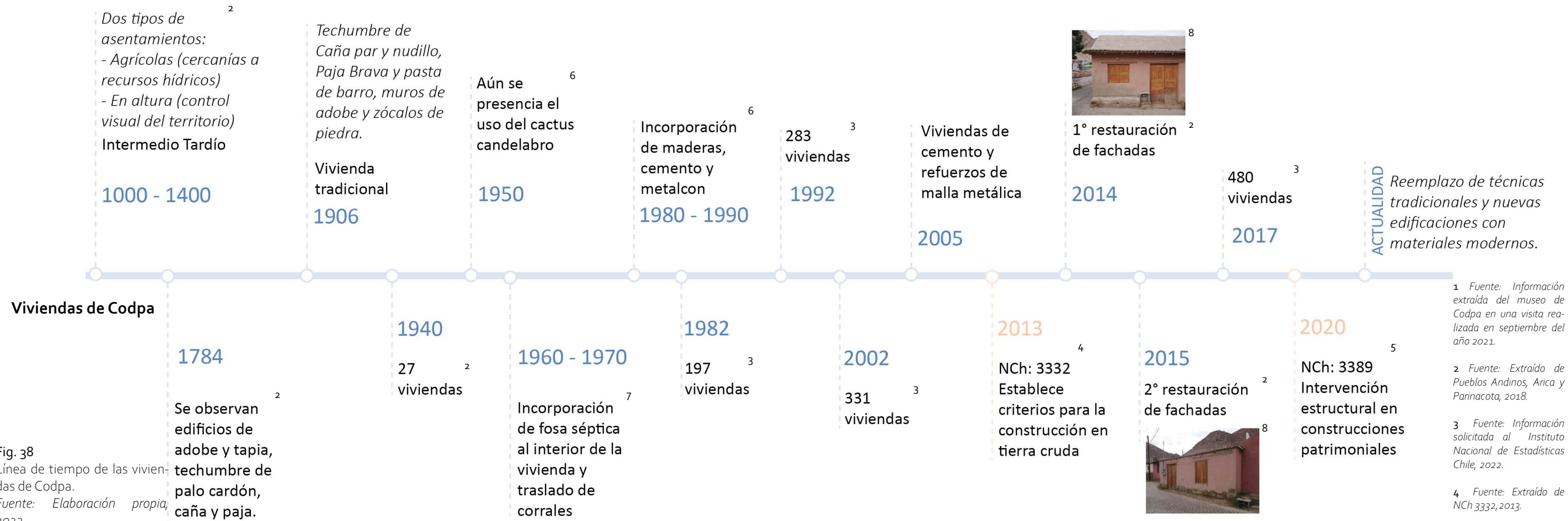


Fig. 38  
Línea de tiempo de las viviendas de Codpa.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fig. 39  
Línea de tiempo de terremotos y desbordes de río en Codpa.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



1 Fuente: Información extraída del museo de Codpa en una visita realizada en septiembre del año 2021.

2 Fuente: Extraído de Pueblos Andinos, Arica y Parinacota, 2018.

3 Fuente: Información solicitada al Instituto Nacional de Estadísticas Chile, 2022.

4 Fuente: Extraído de NCh 3332, 2013.

5 Fuente: Extraído de NCh 3389, 2020.

6 Fuente: Información extraída de las entrevistas realizadas en abril del 2022.

7 Fuente: Información entregada por Francisco Rivera en una visita realizada a Codpa en septiembre del año 2022.

8 Fuente: Elaboración propia, 2022.



Fig. 40  
Fotografía localidad de Codpa  
año 1965.  
Fuente: Información facilitada por un habitante local, año 2022.

### 4.1.3 Observaciones: situación actual de las viviendas

Analizando la figura 40 se puede inferir que la morfología del poblado nace a partir de manzanas rectangulares, en las cuales se construía la vivienda junto a los corrales para los animales.

Es así como actualmente se puede observar (figura 41) en el poblado que algunos de los muros perimetrales de adobe que se divisan en la imagen aún se mantienen, construyendo nuevas viviendas con técnicas contemporáneas al interior.

Según un habitante local a partir del año 1960 se producen cambios en cuanto a la ubicación de los corrales, se separa la vivienda y los corrales se trasladan al interior de valle, los baños que primeramente eran pozos negros fuera de la vivienda pasan al interior de la vivienda como fosas sépticas.

En cuanto a lo anterior, se infiere que el cambio de ubicación de los baños hacia el interior de la vivienda podría influir en la conservación de los muros de adobe debido a que las malas prácticas en la construcción de estos o descuidos muchas veces generan rebalses, produciendo humedad que podría alterar el comportamiento estructural de los muros, causando fisuras y grietas.

**Fig. 41**  
Fotografía localidad de Codpa año 2022.  
Fuente: *Elaboración propia, 2022.*



Comparando ambas imágenes (figura 40 y 41), es visible el crecimiento del poblado a partir de la apropiación de la ladera del cerro mediante tomas ilegales en condiciones precarias, lo que evidencia el decaimiento de la calidad del hábitat residencial.

En relación a lo último, es posible observar las necesidades de la comunidad a través de distintas tipologías de construcción de vivienda como el adobe que es una técnica constructiva tradicional, las construcciones de bloques de cemento y las tomas con materiales que no cumplen los requerimientos básicos habitables, además de construcciones en madera y planchas de zinc. En el caso de las viviendas más tradicionales se observan prácticas de restauración, "logramos restaurar cerca del 90% del casco urbano del pueblo en un programa de capacitación en dos etapas." (Fundación Altiplano, 2021), realizaron estos programas en conjunto con la comunidad y voluntarios, lo que demuestra la motivación y disposición que tienen los habitantes de esta localidad por conservar sus tradiciones constructivas, sin embargo, se evidencia que existe la incorporación y reemplazo de otros sistemas contemporáneos influyendo en la conservación.



87

**Fig. 42**  
Reemplazo de la techumbre tradicional por planchas de zinc acanaladas.  
Fuente: *Elaboración propia*, 2022.

Por ejemplo, de la figura 42 se puede deducir que, por la terminación de la esquina del muro éste se diseñó para sostener otro tipo de cubierta de la que se observa. Esto afecta al conjunto de la vivienda puesto que, la cubierta actual posee menor masa que la techumbre tradicional debido a los materiales, interrumpiendo el comportamiento estructural que existía previamente, lo que deja al sistema estructural de los muros con mayor vulnerabilidad ante movimientos sísmicos.

También otro aspecto evidente es que, al cambiar la materialidad de la cubierta, en este caso, la vivienda pierde la capacidad de regularse térmicamente en el interior debido a que los materiales que componen la techumbre tradicional y el significativo espesor de estos generan un sistema natural de regulación de la temperatura interior por inercia térmica, donde el interior presenta la temperatura inversa presente en el exterior. Este comportamiento es fundamental en los climas extremadamente secos como este.

De hecho, al conversar con habitantes locales, indican que las techumbres con plancha de zinc disminuyen la sensación térmica al interior, siendo un espacio frío incluso en verano, por lo que algunas veces incorporan otros materiales al interior para aislar la vivienda.

Además, se observa una falta de conocimiento estructural, ya que, las vigas de la cubierta se apoyan directamente sobre algunos adobes del muro, suprimiendo un elemento horizontal sobre este que permita repartir las cargas de compresión, lo que podría generar fallas estructurales. Todos los aspectos anteriores influyen en la conservación de las técnicas tradicionales presentes.



88

**Fig. 43**  
Vivienda de dos niveles en Co-dpa.  
Fuente: *Elaboración propia*, 2022.

La vivienda de la figura 43 presenta dos niveles, donde se observa claramente los sistemas constructivos que emplea, en el primer nivel un muro de albañilería de adobe en el cual se apoya una viga de hormigón para montar un entresuelo de entramado de vigas de madera dimensionada dando paso al segundo nivel de madera. Se puede inferir que la estructura de la vivienda puede tener un efecto desfavorable debido a que el elemento de hormigón genera una carga adicional al muro de adobe.

Es posible reconocer que entre los años 2003 (figura 44) y 2021 (figura 45) Codpa ha sufrido significantes cambios, el más evidente es la decadencia de plantaciones agrícolas como se observa en las imágenes, de hecho "Cuando se introdujo la hostería, ahí habían: higueras, duraznos, manzanas, uvas; eso se eliminó y se puso pasto chéptica que es modificado, no lo come ningún animal. Ahora se esparció por todo el pueblo, se enreda en los naranjos, hay que quemarlo, es terrible." (Sosa, 2017). Se han tomado acciones irreversibles en cuanto a la implementación de nuevas especies que no son nativas, lo que podría llevar a la pérdida de recursos propios del lugar.

En cuanto a los desastres naturales, respecto a los movimientos sísmicos que ha experimentado el pueblo, el de mayor magnitud que ha afectado a las viviendas fue el año 1906 derrumbando la totalidad a excepción de la iglesia, por lo que las construcciones presentes hoy en la localidad datan de esa fecha en adelante. Los demás sismos solo han generado fisuras y grietas en los muros de adobe. También el pueblo ha sufrido múltiples desbordes del río, pero el que se vivió el año 2019 es el que más se ha visto afectado por las viviendas, generando inundaciones y hasta destrucción total de algunas de ellas.



Fig. 44  
Imágen aérea Codpa año 2003.  
Fuente: Extraído de Google Earth.



Fig. 45  
Imágen aérea Codpa año 2021.  
Fuente: Extraído de Google Earth.

**Fig. 46**

Vivienda Nueva que implementa la techumbre tradicional.

Fuente: *Elaboración propia, 2022.*



**Fig. 47**

Vivienda Nueva que mantiene apariencia de vivienda con muros de adobe.

Fuente: *Elaboración propia, 2022.*



**Fig. 48**

Vivienda Nueva que mantiene las proporciones en la fachada de lleno y vacío de la vivienda tradicional.

Fuente: *Elaboración propia, 2022.*



**91**

**Fig. 49**

Vivienda Nueva que no conserva las proporciones en la fachada de lleno y vacío de la vivienda tradicional.

Fuente: *Elaboración propia, 2022.*



En la figura 46, la vivienda es identificada como Nueva debido a que emplea el sistema constructivo de albañilería en bloques de cemento, sin embargo, es interesante como incorpora la techumbre tradicional de par y nudillo y pasta de barro. Seguramente para regular la temperatura al interior debido al clima del lugar.

Similar a lo anterior, la vivienda de la figura 47 también es identificada como Nueva porque presenta muros de albañilería de bloques de cemento percibido mediante la textura que presenta el muro, pero es difícil de divisar, ya que, mediante la terminación de los muros intenta simular un muro de albañilería de adobe como el que se encuentra a la derecha de la vivienda. Esta apariencia que simula una construcción tradicional se puede observar en algunas viviendas del pueblo. Además, la vivienda mantiene la proporción de llenos y vacíos de la vivienda tradicional a través de los vanos de las ventanas.

En relación a lo anterior, en las viviendas tradicionales del pueblo es posible observar en las fachadas una relación de lleno y vacío producto de los vanos que es típica (figura 48) debido a la tradición constructiva del pueblo y en cuanto a las viviendas que implementan sistemas constructivos modernos se observa que algunas mantienen esa característica y otras aplican totalmente lo contrario (figura 49).

**Fig. 50**  
Antes y después de la intervención de fachada de vivienda realizada en ayuda de la Fundación Altiplano.  
*Fuente: Extraído de Pueblos Andinos, Arica y Parinacota, 2018.*



**Fig. 51**  
Imagen actual de fachada de vivienda intervenida.  
*Fuente: Elaboración propia, 2022.*

**Fig. 52**  
Antes y después de la intervención de fachada de vivienda realizada en ayuda de la Fundación Altiplano.  
*Fuente: Extraído de Pueblos Andinos, Arica y Parinacota, 2018.*



93

**Fig. 53**  
Imagen actual de fachada de vivienda intervenida.  
*Fuente: Elaboración propia, 2022.*

En cuanto a las viviendas que se encuentran con intervenciones de restauración (Figura 50 y 52) lideradas por la Fundación Altiplano el año 2014 y 2015, según lo estudiado en el marco teórico sobre criterios y/o acciones para ejecutar con la finalidad de conservar las edificaciones, aplican todas las mencionadas, mínima intervención, reversibilidad, autenticidad, integralidad, sustentabilidad, identificabilidad y durabilidad.

Es posible identificarlas al observar en los muros de adobe revoques de tierra enlucidos de color tierra rosada (color original de algunas fachadas) o blancos producto de la cal. A los cuales se les realizó un trabajo de restitución de bloques de adobe o en algunos casos solo reparación de grietas o fisuras con mortero de tierra. También se realizaron trabajos en las techumbres tradicionales reemplazando elementos en mal estado y en el caso de las que presentaban zinc, se renovaron y pintaron de color tierra para prevenir el óxido. Además, se hicieron trabajos de carpintería sellando las maderas y reemplazando las que estaban dañadas justificadas en las preexistencias visibles en el pueblo.

En cuanto al reforzamiento estructural de los muros de adobe se implementaron geomallas y drizas, llaves y collares de madera.

Incluso, la Fundación aportó con criterios para que los propietarios de viviendas Nuevas puedan terminar las construcciones con materiales urbanos para que estas puedan integrarse y dialogar con a las edificaciones tradicionales existentes del pueblo, es así como algunos decidieron incorporar los colores utilizados en las restauraciones de fachadas en las viviendas Nuevas. Es así como el poblado toma una nueva imagen donde se evidencia la preocupación de los propietarios por preservar sus prácticas ancestrales.

En cuanto a la mantención de las intervenciones realizadas en las fachadas, luego de siete años aproximadamente, se observa solo el desprendimiento de partes del revoque de barro en los muros de adobe.

94





Fig. 54  
Fotografía de una calle de Co-  
dpa.  
Fuente: *Elaboración propia,*  
2022.

## 4.2 Catastro de viviendas

En función de la caracterización descrita en la metodología, se realiza un catastro de las viviendas en Codpa clasificando distintas técnicas constructivas y aspectos relevantes.

Como se menciona en la metodología, el caso de estudio se limita a las viviendas que se encuentran ubicadas en el casco histórico. Además, se debe considerar que, al no existir un plano se dificulta visualizar los límites de las viviendas, por ende, no hay exactitud.

El catastro se realizó el mes de septiembre del año 2022 resultando una muestra de 65 viviendas.



Fig. 55  
Plano de catastro de viviendas  
Fuente: *Elaboración propia*,  
2022.

# **CAPÍTULO 5**

*Resultados*

**Fig. 56**  
Vivienda intervenida con te-  
chumbre tradicional.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2022.



## 4.3 Resultados de la evolución técnico constructivo de las viviendas

### 4.3.1 Variables que influyen en el desarrollo técnico constructivo de las viviendas

|                   | Elementos constructivos tradicionales                               | Uso                                    | Abastecimiento tradicional                | Abastecimiento actual                     |
|-------------------|---|--|---|---|
| Techumbre y vanos | Cactus candelabro ( <i>Browningia candelaris</i> )                  | Estructura techumbre y dintel ventanas | Localidades cercanas al Altiplano         | En extinción                              |
|                   | Árboles Eucalipto ( <i>Eucalyptus</i> )<br>Álamo ( <i>Populus</i> ) | Estructura techumbre y dintel ventanas | Valle de Codpa                            | Valle de Codpa                            |
|                   | Madera dimensionada   | Estructura techumbre y dintel ventanas | Importada a través de barcos              | Núcleos urbanos cercanos Arica            |
|                   | Totora ( <i>Schoenoplectus californicus</i> ) / Caña                | Estructura techumbre                   | Valle de Codpa<br>Valle de Azapa          | Se encuentra en amenaza<br>Valle de Azapa |
| Cubierta          | Paja Brava ( <i>Stipa ichu</i> )                                    | Cubierta                               | Altiplano                                 | Altiplano                                 |
|                   | Pasta de barro y aditivos   | Cubierta                               | Valle de Codpa                            | Valle de Codpa                            |
| Muro              | Ladrillo de adobe   | Muros                                  | Valle de Codpa                            | Valle de Codpa                            |
| Zócalo            | Piedras   | Zócalos                                | Canteras locales y río del Valle de Codpa | Canteras locales y río del Valle de Codpa |

Fig. 57  
Tabla de clasificación de elementos constructivos.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

A través de la tabla se evidencia que el abastecimiento inicial de los elementos constructivos tradicionales se ha mantenido en el tiempo a excepción del cactus Candelabro (*Browningia candelaris*) y la madera dimensionada, sin embargo, esta última siempre fue obtenida fuera de la zona, por lo que no existe un cambio relevante que afecte en la construcción de las viviendas.

Sin embargo, la paja brava (*Stipa ichu*), elemento constructivo fundamental en la construcción de la cubierta era obtenido mediante intercambios entre las comunidades andinas, puesto que, este es nativo del altiplano.

En relación a lo anterior, se infiere que los cambios que se han desarrollado en la construcción de la vivienda tradicional en Codpa no han sido producto de la deficiencia de materias primas, sino que, debido a otras variables.

En primer lugar, los movimientos sísmicos sufridos por las viviendas han generado fisuras y grietas en los muros tradicionales de adobe, por lo que, este es un factor relevante dentro de la evolución tecnológica de las viviendas de Codpa. Posiblemente es una de las causas por las cuales aparecieron nuevos sistemas constructivos en la localidad, además de que la elaboración de los ladrillos de adobe requiere de un gran gasto energético de la mano de obra y es un trabajo lento.

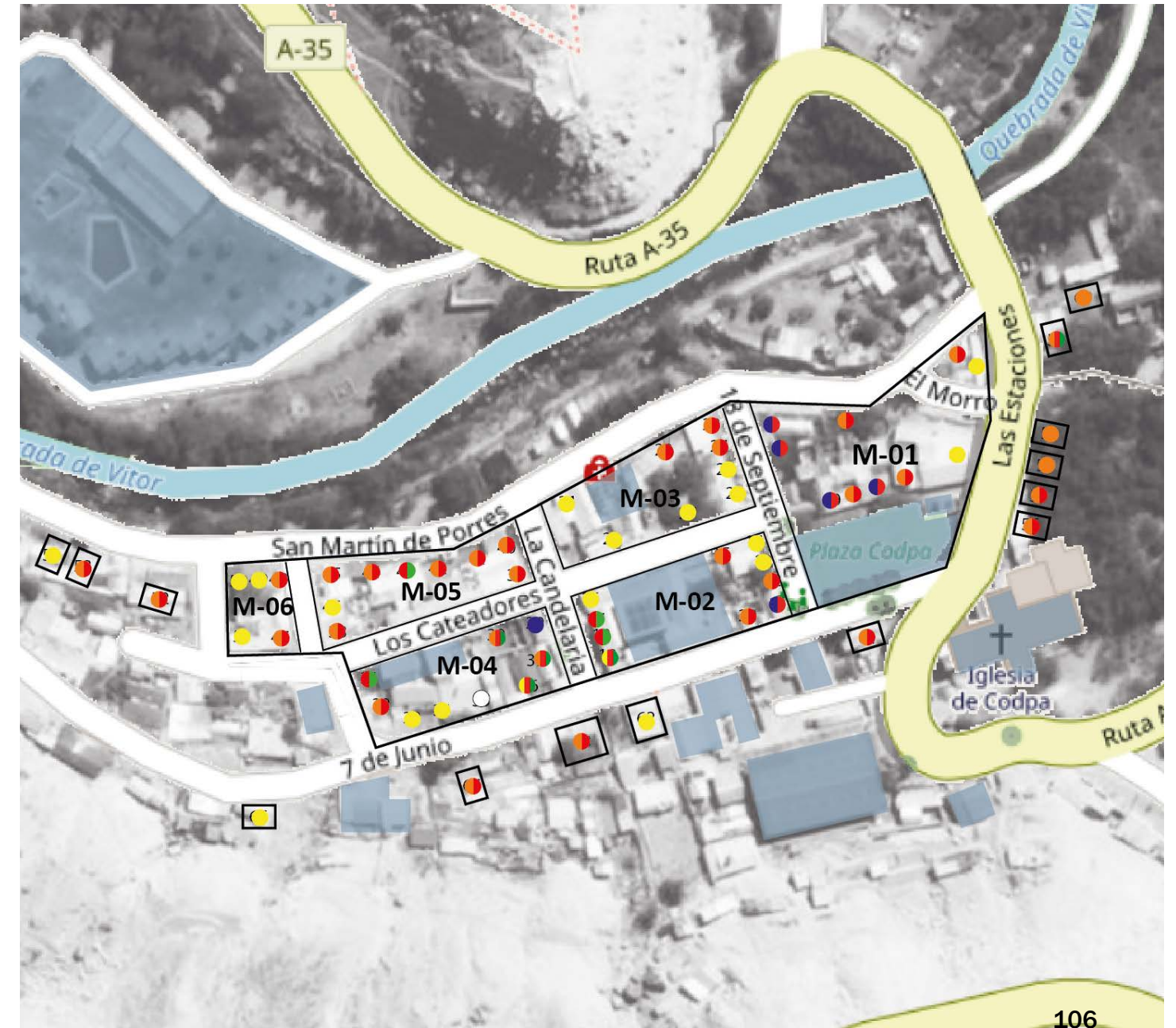
En cuanto a la madera que se utilizaba tradicionalmente en la estructura de las techumbres, una de ellas era la de cactus Candelabro (*Browningia candelaris*) importado de localidades mas cercanas al altiplano, sin embargo, su uso ya no es factible debido a que hoy se encuentra en extinción producto del turismo.

Además, las techumbres de paja brava (*Stipa ichu*) y mezcla de barro requieren una mantención cada dos años para prevenir las filtraciones de agua lluvia, lo cual tiene un costo de trabajo y tiempo para los propietarios, por lo que, la mayoría de las viviendas hoy presentan cubierta de zinc. Incluso, la Fundación Altiplano lideró las intervenciones de gran parte de las viviendas del pueblo donde algunas cubiertas de zinc fueron renovadas y en algunos casos se reemplazó la techumbre tradicional por zinc, en base a un previo acuerdo con la comunidad de propietarios. Por lo que, se puede inferir que este cambio relevante es parte de la cultura constructiva, ya que, no esta siendo factible hoy el uso de la techumbre tradicional, además de que la paja brava (*Stipa ichu*) es un elemento que no esta presente en la zona sino que en un inicio fue producto de los intercambios característicos de los poblados andinos que hoy se han dejado atrás.

Por otro lado, los cambios urbanos experimentados por la comunidad. Luego del traslado de los corrales desde el casco histórico hacia el interior del valle la localidad mantuvo la forma en su desarrollo a partir del corral.

En resumen, la variable principal que ha influido en el desarrollo tecnológico de las viviendas de Codpa es la facilidad de acceder a otros sistemas constructivos y materiales más económicos en cuanto al tiempo de construcción en comparación a los sistemas tradicionales, además de que no requieren de una mantención que pueda afectar al interior de la vivienda. Es decir, la influencia de nuevos sistemas constructivos al alcance de la comunidad debido a que responden de manera más eficiente a los requerimientos de los propietarios.

4.3.2 Análisis de la clasificación de las técnicas constructivas y resultados de la evolución y/o permanencia de las técnicas constructivas de las viviendas presentes hoy



- vivienda Tradicional
- vivienda con Cerco Perimetral
- vivienda Modificada
- vivienda Intervenido
- vivienda Nueva
- vivienda sin identificar

Las viviendas que se muestran con más de un color son consideradas híbridas, es decir, que presentan más de una identificación.

Fig. 58  
Identificación de viviendas.  
Fuente: Elaboración propia,  
2022.

A partir del catastro de las técnicas constructivas de las viviendas se genera un análisis de las variables que se identificaron en el levantamiento, apoyándose en los antecedentes, entrevistas e información analizada anteriormente en el documento.

Es así como del total de 65 viviendas, se identifica 1 vivienda Tradicional, 3 viviendas Modificadas, 19 viviendas Nuevas, 40 viviendas Híbridas de las cuales 5 corresponden a vivienda Tradicional e Intervenida, 27 a vivienda Modificada e Intervenida, 4 a vivienda Intervenida y con Cerco Perimetral, 3 a vivienda Modificada, Intervenida y con Cerco Perimetral y 2 a vivienda Nueva, Intervenida y con Cerco Perimetral, y 1 vivienda sin identificar.

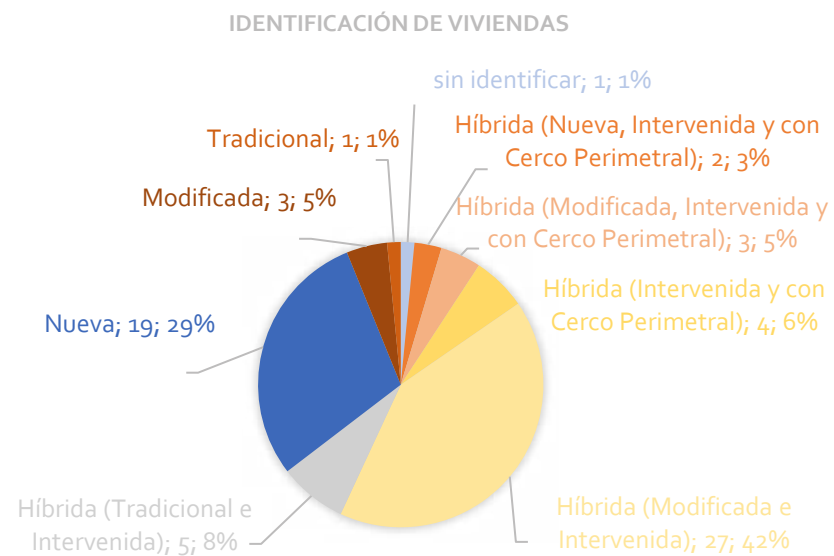


Fig. 59  
Gráfico de identificación de viviendas.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

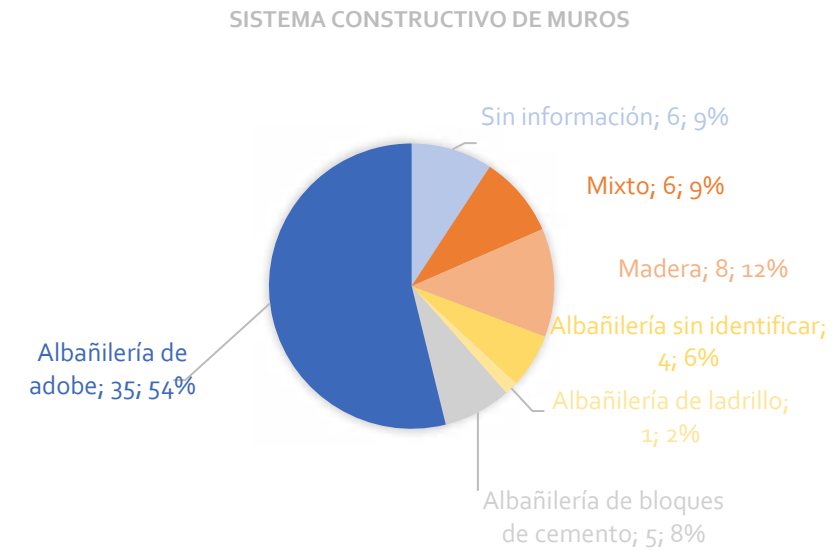
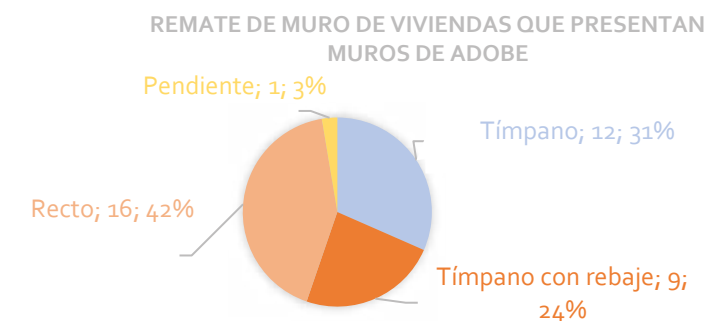


Fig. 60  
Gráfico de sistema constructivo de muros.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto al sistema constructivo de muros que se identificaron dentro de la muestra en las viviendas de Codpa, el que predomina por sobre la mitad de la muestra con un 54% del total, es el sistema de albañilería en adobe, el sistema constructivo que lo sigue es el de albañilería con un 16%, ya sea, de bloques de cemento o ladrillo, y luego el de madera con el 12% de las viviendas.

También, el 9% de las viviendas incorpora más de un sistema constructivo de los mencionados anteriormente y el 9% no se logró identificar producto de la dificultad visual debido a que la vivienda se encuentra al interior de un cierre perimetral.

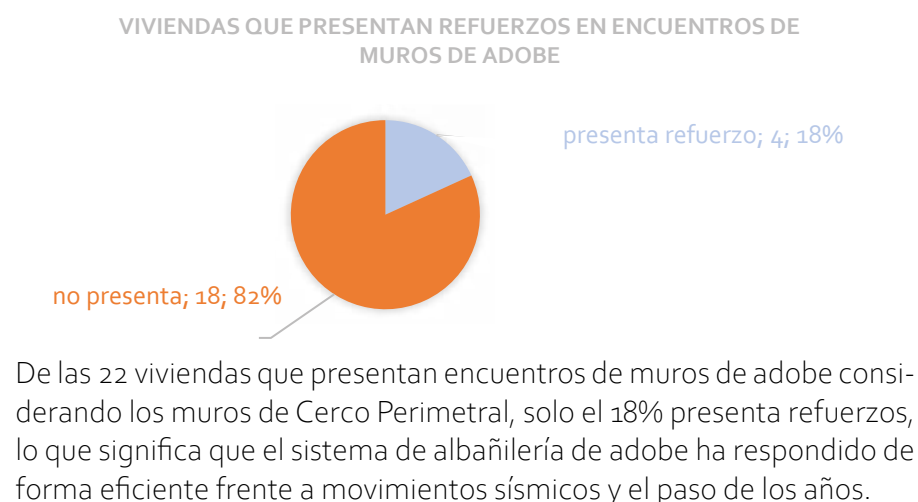
En el caso de las viviendas que presentan muros de adobe, casi en su totalidad se encuentran en estado restaurado gracias a las prácticas realizadas en apoyo a la Fundación Altiplano.



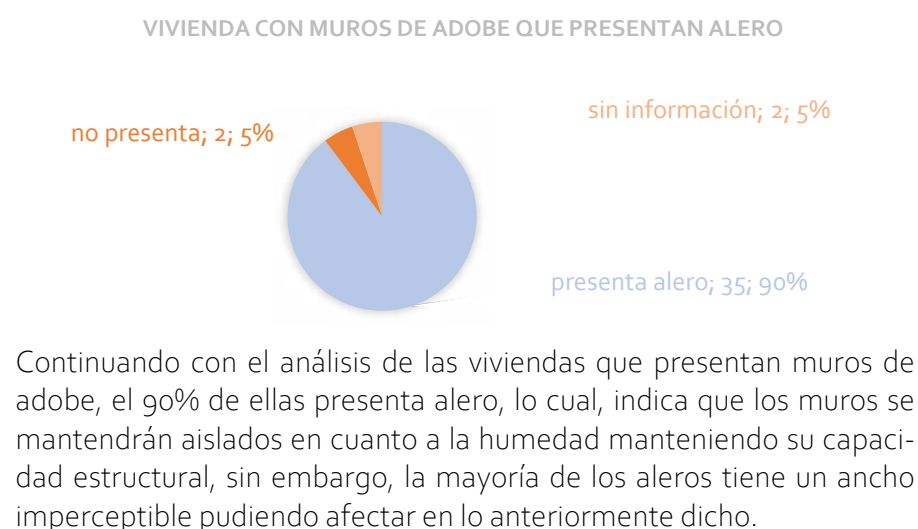
De las 39 viviendas que presentan muros de albañilería de adobe, la mayoría de ellas con un 55% presenta terminación de tímpano, entre ellas un 24% con rebaje, luego un 42% de la muestra presenta una terminación recta y solo el 3% en pendiente.

Fig. 61  
Gráfico de remate de muro de viviendas que presentan muros de adobe.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

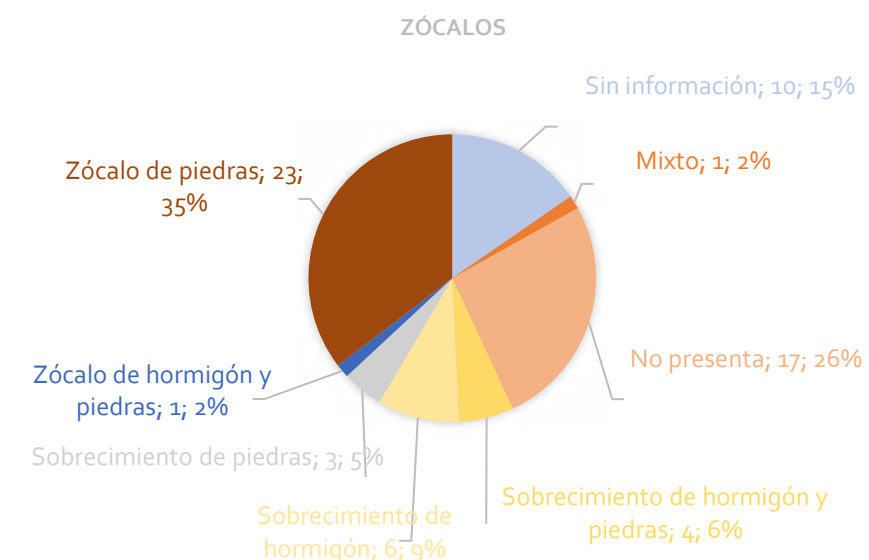
**Fig. 62**  
Gráfico de viviendas que presentan refuerzos en encuentros de muros de adobe.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



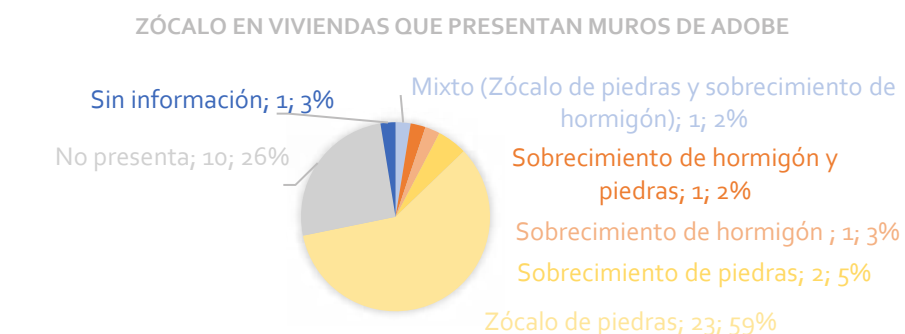
**Fig. 63**  
Gráfico de viviendas con muros de adobe que presentan alero.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



**Fig. 64**  
Gráfico de viviendas que presentan zócalo.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

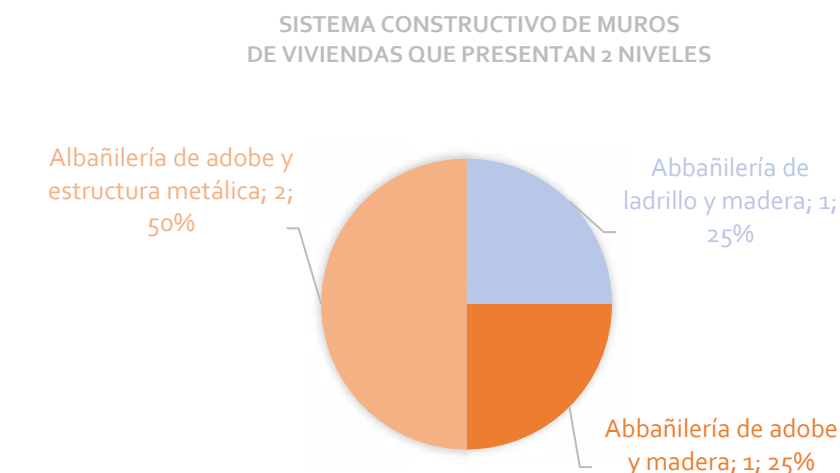


En relación a los zócalos de la totalidad de la muestra, solo el 35% presenta el zócalo tradicional de piedras, el 26% no presenta, el 20% presenta sobrecimiento, el 15% no se pudo identificar debido a la dificultad de acceder a la vivienda, mientras que el 2% incluye hormigón al zócalo de piedras y el otro 2% de las viviendas presenta zócalo mixto, es decir, zócalo y sobrecimiento.



**Fig. 65**  
Gráfico de viviendas con muros de adobe que presentan zócalo.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tomando los datos anteriores, de las 39 viviendas presentan muros de adobe, el 59% de ellas presenta el zócalo tradicional de piedras, el 10% presentan sobrecimientos, ya sea, de piedras, hormigón u mixto, mientras que el 26% de ellas no presentan zócalo ni sobrecimiento.



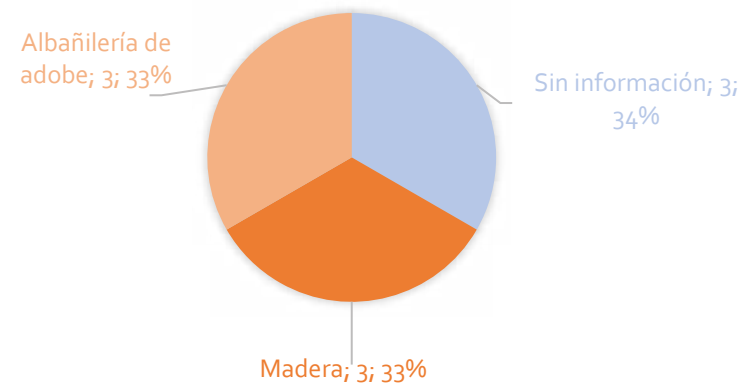
**Fig. 66**  
Gráfico de sistema constructivo de muros de viviendas que presentan dos niveles.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dentro de la totalidad de la muestra, solo 4 viviendas presentan dos niveles, una de ellas identificada como vivienda Nueva y tres de ellas Modificadas, manteniendo muros de adobe, pero incorporando otro nivel de madera y también sistemas contemporáneos como el metalcon.

A simple vista se observa que estas viviendas resaltan ante las demás debido a la mezcla de sistemas incorporados en relación a las demás viviendas del poblado.



SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MURO DE VIVIENDAS QUE PRESENTAN CERCO PERIMETRAL

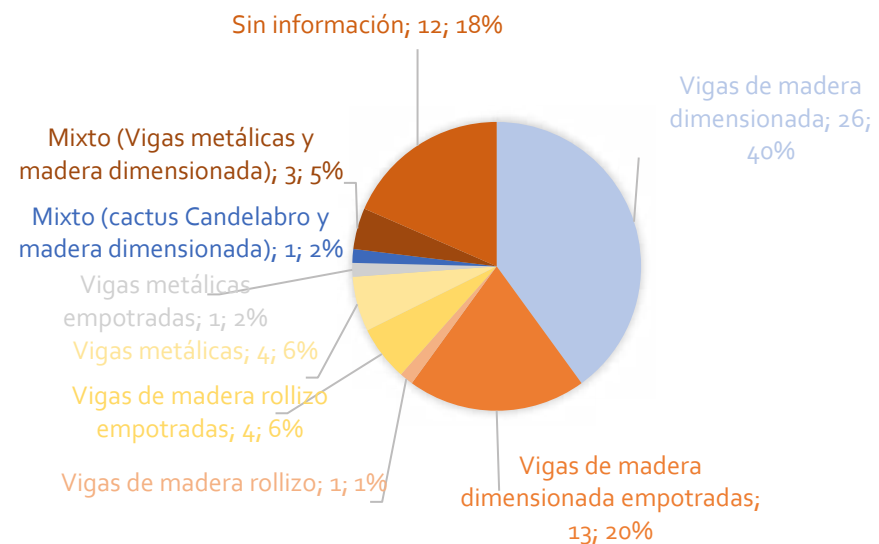


**Fig. 67**  
Gráfico de sistema constructivo de muros de viviendas que presentan cerco perimetral.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto a las viviendas identificadas con Cerco Perimetral se reconocen solo 9, recordando que son aquellas que presentan un muro perimetral de adobe producto de los antiguos corrales del poblado y que en el interior aíslan la vivienda. Es complicado identificar los sistemas constructivos de los muros interiores debido a que no son visibles en todos los casos, sin embargo, se puede inferir que una parte de estas viviendas continúan al interior con la construcción de albañilería de adobe y la otra parte corresponden a viviendas nuevas de madera que conservan esta tradición constructiva solo en la fachada.

Además, todos los muros de adobe correspondientes a Cerco Perimetral, presentan el zócalo tradicional de piedras, se encuentran restaurados e incluso, todos presentan terminación de cañas y pasta de barro, lo que da cuenta de la durabilidad que presentará el muro evitando la humedad en su interior, por lo que, existe una preocupación en cuanto a la conservación de estos muros tradicionales que son los de más larga data dentro del poblado.

ESTRUCTURA DE TECHUMBRE



111

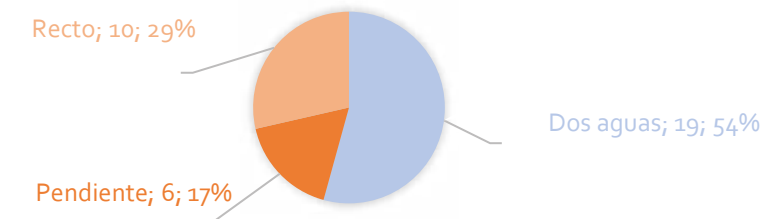
**Fig. 68**  
Gráfico de estructura de techumbre de las viviendas.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Acerca de la estructura de las techumbres, el 60% de las viviendas presenta vigas de madera dimensionada y el 20% de ellas se encuentran empotradas. También es posible observar rollizos de madera en un 7% de la muestra y un 6% de estas se encuentran empotradas. En el caso de las vigas metálicas se presentan en un 8% y solo en el 2% se encuentran empotradas. En algunos casos de ampliaciones en dos niveles se observa el uso mixto utilizando vigas metálicas y de madera dimensionada, lo que corresponde a un 5% de la muestra.

En el caso de las vigas empotradas, se puede inferir que en algunos casos, se mantienen las vigas originales, ya que, la estructura de la techumbre se instaló cuando se levantaron los muros. Sin embargo, en el caso de los muros de adobe, esto puede causar daños a la estructura de los muros debido a que genera cargas puntuales y no repartidas, ocasionando grietas y fisuras.

En cuanto a la estructura de techumbre tradicional, emplea elementos como el cactus Candelabro, madera de árboles locales y madera dimensionada importada en barco, en ese caso, solo se identifica una vivienda que presenta cactus Candelabro, sin embargo, fueron incorporados en la etapa de restauración de viviendas realizada por la Fundación Altiplano, lo que significa que no es posible reconocer viviendas que aún mantengan la estructura de elementos no dimensionados, pero de las viviendas que presentan vigas de madera dimensionada posiblemente algunas de ellas han mantenido las vigas originales.

TIPO DE TECHO DE VIVIENDA DE 1 NIVEL QUE PRESENTA MUROS DE ADOBE



112

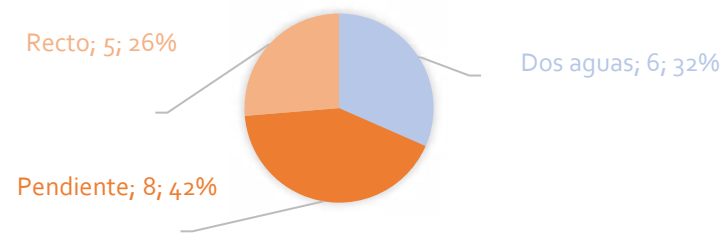
En cuanto al tipo de techo que utilizan las viviendas de un nivel que presentan muros de adobe, predomina el techo de dos aguas con un 54% de la muestra, siguiendo el techo recto y en menor cantidad en pendiente.

En cuanto a las viviendas que presentan terminación de muro de adobe en forma de tímpano corresponde a un 55% de ellas, lo que significa que todas las viviendas de adobe con terminación de muro en forma de tímpano presentan techo de dos aguas. En el caso de los muros que presen

**Fig. 69**  
Gráfico de tipo de techo de vivienda de un nivel que presenta muros de adobe.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

tan terminación recta corresponden a un 42% y solo el 3% en pendiente. Infiriendo que gran parte de las viviendas de adobe que presentan terminación de muro en recto y en pendiente, presentan techo recto y en menor parte en pendiente.

TIPO DE TECHO DE VIVIENDAS DE 1 NIVEL QUE PRESENTA SISTEMA DE MURO NO TRADICIONAL

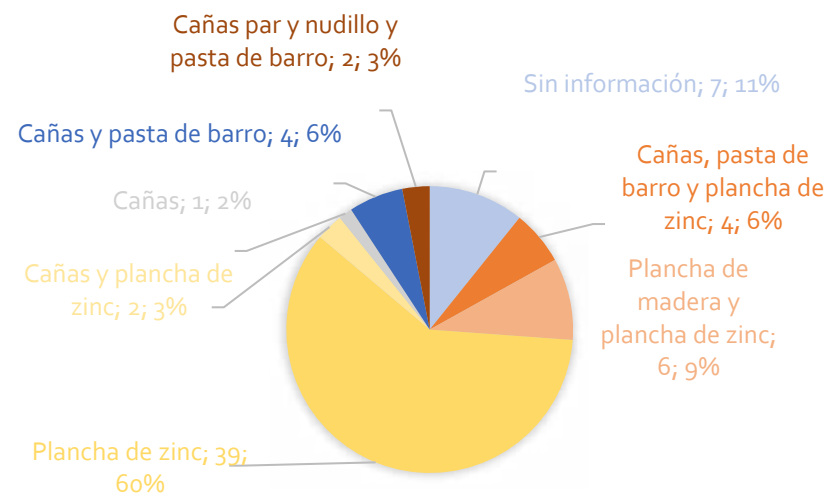


**Fig. 70**  
Gráfico de tipo de techo de vivienda de un nivel que presenta sistema de muro no tradicional.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el caso de las viviendas de un nivel que presentan un sistema de muros no tradicionales, es decir, de madera o de albañilería de ladrillo o cemento, la mayoría con un 42% del total implementa un techo en pendiente, siguiendo el tipo dos aguas y luego el recto.

En relación a las viviendas de dos niveles, que son 4 casas del total de 65 viviendas muestreadas, dos de ellas las cuales tienen muros de adobe en el primer nivel presentan techo en pendiente y las dos restantes presentan otro tipo.

SISTEMA DE CUBIERTAS



113

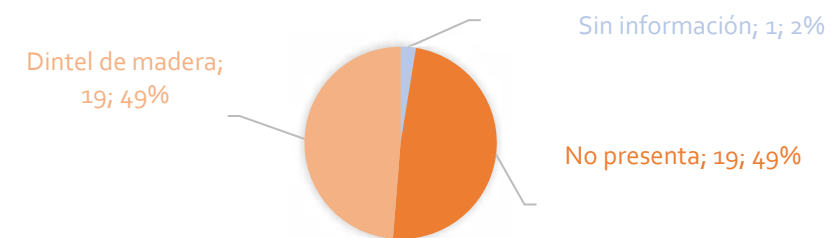
**Fig. 71**  
Gráfico de sistema de cubiertas en las viviendas.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto al sistema de cubiertas, como se menciona en los antecedentes del caso la cubierta tradicional es en base a cañas posicionadas en par y nudillo y pasta de barro. De la sistematización se pueden reconocer solo 2 viviendas que presentan el sistema de cubierta tradicional, correspondiente al 3% de la muestra y el 6% de las viviendas presenta cubierta de cañas y pasta de barro.

Es evidente el uso de la plancha de zinc en un 69% del total de las viviendas del caso, siendo empleado tanto en viviendas Nuevas y Modificadas como en viviendas Intervenidoas.

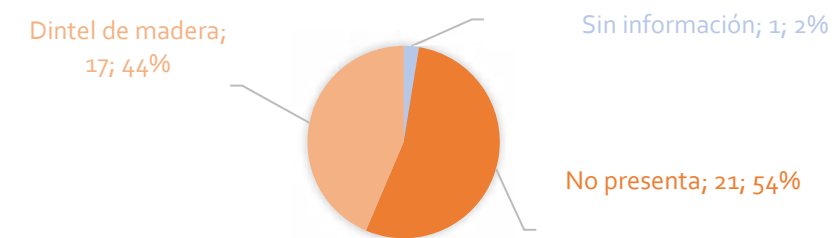
Además, se puede inferir que el 9% de la muestra de viviendas utiliza en un principio elementos de la vivienda tradicional, cañas y barro, sin embargo, incorporan sobre estas la plancha de zinc, lo que significa que por alguna razón este sistema no está siendo práctico para los propietarios, ya sea, por el costo de las mantenciones o por las filtraciones.

VIVIENDAS CON MUROS DE ADOBE QUE PRESENTAN DINTEL EN PUERTA



**Fig. 72**  
Gráfico de viviendas con muros de adobe que presentan dintel en puerta.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

VIVIENDAS CON MUROS DE ADOBE QUE PRESENTAN DINTEL EN VENTANAS



**Fig. 73**  
Gráfico de viviendas con muros de adobe que presentan dintel en ventanas.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

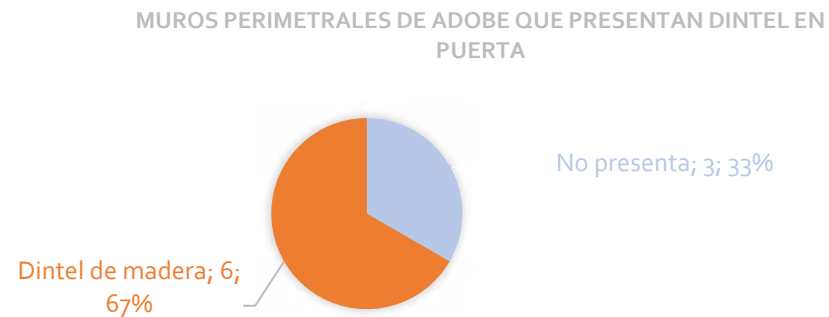
114

En cuanto a los dinteles, en la vivienda tradicional se utilizaban de madera y se encontraban visibles, por lo que, se mencionará solo para el caso de las viviendas que presentan muros de adobe, ya que, en los otros casos no se observó ningún dintel a la vista.

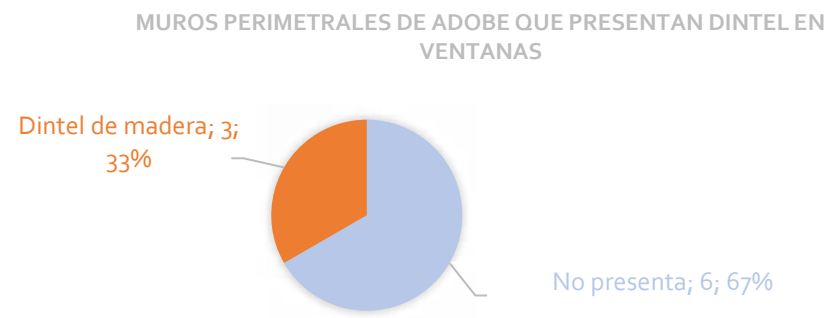
En cuanto a los dinteles de madera en puertas y ventanas en viviendas que presentan muros de adobe, casi la mitad de la muestra presenta

dinteles visibles, lo que quiere decir que la mitad restante ha modificado los vanos escondiendo los dinteles. Sin embargo, dentro del porcentaje de viviendas que no presenta dintel en las ventanas se considera que algunas no presentan ventanas, lo que significa que el porcentaje de viviendas con muros de adobe que presenta dintel visible en las ventanas podría ser mayor a un 44%.

**Fig. 74**  
Gráfico de viviendas con muros perimetrales de adobe que presentan dintel en puerta.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



**Fig. 75**  
Gráfico de viviendas con muros perimetrales de adobe que presentan dintel en ventanas.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.



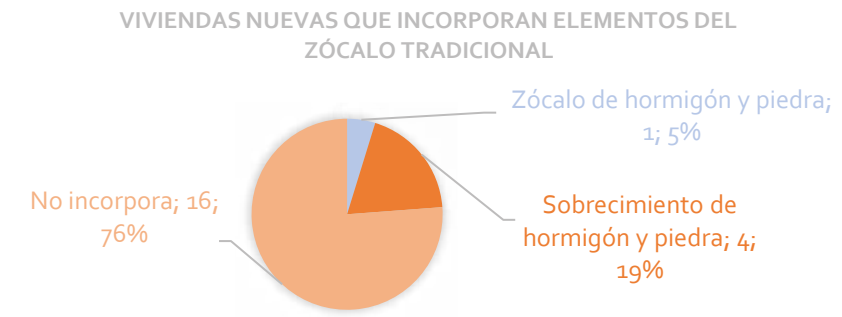
En relación a los dinteles de puertas y ventanas de los muros perimetrales de adobe, conocemos que son solo 9 viviendas que presentan cerco perimetral donde el 67% de ellas aun conserva el dintel de madera en las puertas y el 33% lo conserva visible en las ventanas. Sin embargo, dentro de ese porcentaje algunas viviendas no presentan ventanas, lo que quiere decir que probablemente aún más casas conserven los dinteles visibles.

Dentro de la muestra de 21 viviendas que se consideran Nuevas, algunas de ellas incorporan técnicas o materiales tradicionales.

**Fig. 76**  
Gráfico de viviendas nuevas que incorporan elementos de la cubierta tradicional.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

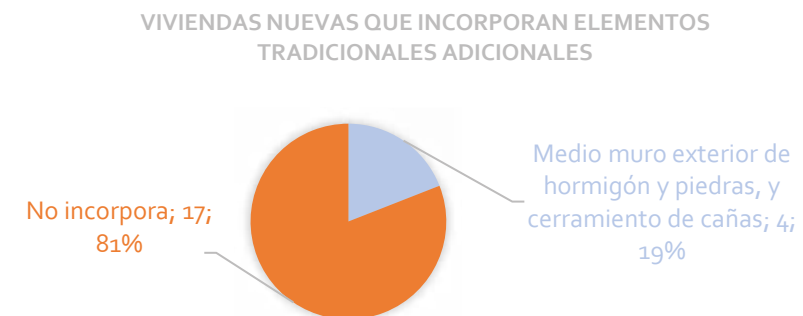


Solo 1 de ellas, es decir, el 5% de las viviendas Nuevas presenta la cubierta tradicional y solo 2 de ellas incorporan la caña vegetal de forma vertical en el tímpano de la techumbre dos aguas. El 86% restante utiliza en su totalidad materiales urbanos modernos.



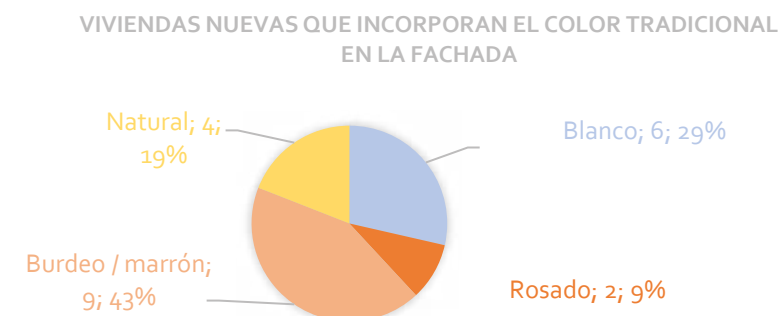
**Fig. 77**  
Gráfico de viviendas nuevas que incorporan elementos del zócalo tradicional.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Solo 1 de las viviendas Nuevas presenta zócalo de piedras, pero incorporando hormigón y 4 de ellas, es decir el 19% de ellas presenta sobrecimiento de hormigón y piedras. El 76% restante no presenta zócalos ni sobrecimientos que incorporen piedras.



**Fig. 78**  
Gráfico de viviendas nuevas que incorporan elementos tradicionales adicionales.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

El 19% de las viviendas Nuevas, es decir, 4 casas, presentan medios muros exteriores incorporando piedras y cañas en el cerramiento. Mientas que el 81% de ellas no incorpora ningún elemento tradicional adicional a la cubierta, muros y zócalo.



**Fig. 79**  
Gráfico de viviendas nuevas que incorporan el color tradicional en la fachada.  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las viviendas Nuevas pese a incorporar sistemas constructivos y materiales contemporáneos, mantienen los colores tradicionales blanco y rosado en los muros de las fachadas, incorporando el marrón/burdeo en gran parte de las viviendas.

Entonces de las 21 viviendas consideradas nuevas, 10 presentan técnicas constructivas y/o materiales tradicionales visibles en la fachada, sin considerar el color de la fachada. Mientas que 12 de ellas no incorpora ningún elemento tradicional visible en la fachada.

En conclusión, gran parte de la muestra con **42%** del total corresponde a una **vivienda Híbrida Modificada e Intervenida**, la cual presenta zócalos de piedra, muros de albañilería de adobe con intervención de restauración y con reemplazo de la techumbre tradicional por zinc.

El **29%** pertenece a una **vivienda Nueva**, de las cuales predomina el uso de albañilería de cemento o sin identificar, con un sobrecimiento de piedras, hormigón u mixto, techumbre de vigas de madera dimensionada y cubierta de zinc.

En cuanto a la **vivienda Híbrida Tradicional e Intervenida** corresponde a un **8%** de la muestra donde se mantienen los zócalos de piedra y los muros de adobe, la techumbre presenta prácticas de restauración.

La **vivienda Híbrida Intervenida y con Cerco Perimetral** corresponde al **6%** del total de la muestra, donde el Cerco Perimetral corresponde a muros de adobe con intervenciones de restauración realizados por la Fundación Altiplano, por lo que, incorporan cañas y pasta de barro en la terminación superior de los muros. Sin embargo, en este caso no fue posible identificar el sistema constructivo de la vivienda debido a la dificultad de acceder al interior.

El **5%** corresponde a la **vivienda Híbrida Modificada, Intervenida y con Cerco Perimetral**, al igual que en el caso anterior, presenta cierre perimetral de muros de adobe en estado de restauración y la vivienda al interior también mantiene los muros de albañilería de adobe pero con cubierta de zinc.

En relación a la **vivienda Modificada** con un **5%** del total, no presenta prácticas de restauración. Estas viviendas mantienen los muros de albañilería de adobe en un estado decadente incorporando uno o más sistemas constructivos donde predomina la madera.

La **vivienda Híbrida Nueva, Intervenida y con Cerco Perimetral** corresponde al **3%** de la muestra, como se menciona anteriormente mantiene un cerco perimetral de muros de adobe restaurados, sin embargo, la vivienda al interior es construida con un sistema constructivo externo al tradicional, utilizando madera.

Y solo el **1%** de la muestra corresponde a una **vivienda Tradicional** sin intervenciones de ningún tipo. Sin embargo, esta vivienda seguramente se encuentra deshabitada debido a las condiciones en que se encuentra la techumbre.

El **1%** restante corresponde a viviendas que **no fue posible identificar**.

Fig. 80  
Vivienda con Cerco Perimetral  
en Codpa.  
Fuente: *Elaboración propia,*  
2021.



### 4.3.3 Discusión de resultados

La investigación plantea la hipótesis de que en Codpa existe una evolución constructiva de las viviendas que permita identificar diferentes etapas tecnológicas vinculado a diversas variables que han generado cambios a través del tiempo en la construcción de estas.

A continuación, se caracterizarán las etapas tecnológicas reconocidas en las viviendas de Codpa a partir de la caracterización cualitativa y cuantitativa realizada en el apartado anterior.

**A) Etapa prehispánica inicial (1000 – 1400):** En esta etapa se sitúan las primeras evidencias de asentamientos habitacionales como pukaras y tambos en la zona, correspondiendo a las primeras prácticas tecnológicas del lugar.

**B) Etapa prehispánica final (1400 – 1532):** Con la llegada de los incas al valle de Codpa aparece la arquitectura de planta rectangular.

**C) Etapa inicial o formativa (?/1784 – 1906):** Se tienen los primeros testimonios de observaciones en el lugar, revelando edificaciones de adobe y tapial pero sin proporciones ni métodos generales, la techumbre era de palo de Cardón y cañas, y la cubierta de paja.

El terremoto del año 1906 dio lugar a la reedificación de todas las viviendas de la localidad, por ende, el movimiento sísmico es una de las variables más relevantes dentro de la evolución tecnológica de las viviendas de Codpa siendo el inicio de las etapas tecnológicas visibles hoy en el poblado.

**D) Etapa intermedia 1 (1906 a 1960-1970):** Corresponde a las viviendas de más larga data de la localidad, las cuales presentan muros perimetrales de albañilería de adobe, los que hoy se encuentran en estado de restauración. Además, estos muros incorporan zócalo de piedras, dinteles de madera a la vista y terminación de cañas y pasta de barro. En algunos casos se conserva la vivienda aislada o adosada al interior de muros de adobe con terminación de tímpano y con reemplazo de la techumbre tradicional por zinc o presenta de forma aislada una vivienda nueva de madera (figura 81).

Esta cualidad se debe a que en un principio los corrales para los animales se encontraban próximos a las viviendas y luego estos fueron ubicados en el valle junto al trabajo agrícola, es así como estos muros marcaron la morfología urbana dejando ver parte de la evolución histórica construida.



**Fig. 81**  
Caso N°19 Vivienda de madera con Cerco Perimetral de muros de adobe.  
Fuente: *Elaboración propia,*

**E) Etapa intermedia 2 (1960-1970 a 1990):** Se infiere que existe una etapa intermedia de construcción de las viviendas que se presenta luego del traslado de los corrales dando paso a la construcción de nuevas viviendas formando fachadas continuas. Encontramos dos tipologías, aquellas que presentan muros de adobe con remate de tímpano con rebaje, zócalos de piedras y dinteles a la vista (figura 82). También las viviendas de muros de adobe con un remate en tímpano, no presenta zócalo ni dinteles a la vista (figura 83).

En cuanto a la techumbre, se infiere que en un principio que ambas tipologías presentaron el sistema tradicional debido al remate de muro, sin embargo, hoy algunas la reemplazaron por zinc.



**Fig. 82**  
Caso N°45 vivienda modificada e intervenida.  
Fuente: *Elaboración propia,* 2022.

**Fig. 83**  
Caso N° 12 vivienda modifica-  
da e intervenida.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2022.



**Fig. 85**  
Caso N° 23 vivienda que pre-  
senta dos etapas tecnológicas,  
empleando técnicas tradicio-  
nales, modificaciones contem-  
poráneas e intervenciones de  
restauración.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2022.

**F) Etapa contemporánea (1990 a la actualidad):** Luego, se reconoce una etapa tecnológica contemporánea que en algunos casos es evidente, pero otros intentan dialogar con la apariencia tradicional del pueblo. Se reconocen sistemas constructivos de madera, albañilerías tanto de cemento como de ladrillo y estructuras de metal o Metalcon y en el caso de la cubierta con planchas de zinc. En algunos casos de viviendas nuevas se mantienen prácticas con elementos tradicionales como la piedra en los sobrecimientos, el uso de la caña en distintas partes de la vivienda ya sea, para el cierre perimetral o la cubierta y solo un caso incorpora la techumbre tradicional (figura 84).

123

**Fig. 84**  
Caso N° 34 Vivienda nueva de  
muros de albañilería de blo-  
ques de cemento que incorpo-  
ra la techumbre tradicional.  
*Fuente: Elaboración propia,*  
2022.



124

**ETAPA PREHISPÁNICA INICIAL**

- 1000<sup>1</sup>  
 - Pukaras  
 - Tambos

1400

**ETAPA PREHISPÁNICA FINAL**

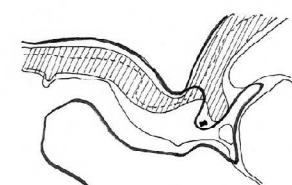
- 1400<sup>1</sup>  
 - Planta rectangular

1532

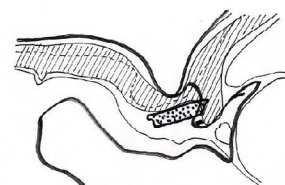
**ETAPA INICIAL O FORMATIVA**

? -1784 1906

- Adobe y tapia  
 - Techumbre de palo  
 Cardón y cañas  
 - Cubierta de paja  
 - Sin proporción

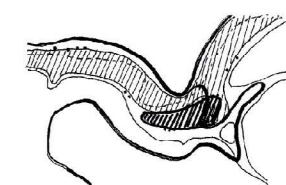


Solo queda la iglesia en pie  
 Terremoto  
 1906



27 viviendas  
 1940

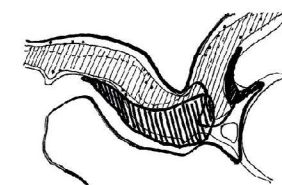
Incorporación de fosa séptica al interior de la vivienda y traslado de corrales



197 viviendas  
 1982

283 viviendas  
 1992

331 viviendas  
 2002



480 viviendas  
 2017

Apertura Sodimac Arica  
 2006

NCh: 3332<sup>3</sup>  
 Establece criterios para la construcción en tierra cruda  
 2013

Restauración<sup>2</sup> de Fachadas  
 2014 - 2015

**ETAPA INTERMEDIA 1**

1906

- Muros perimetrales de adobe (restaurados)  
 - Terminación de muro cañas y pasta de barro  
 - Zócalos de piedras  
 - Dinteles de madera visibles

1960-1970

- Vivienda aislada o adosada al interior  
 - vivienda con muros de adobe (típano) o vivienda de madera  
 - Techumbre tradicional reemplazada por zinc

**ETAPA INTERMEDIA 2**

1960-1970 1990

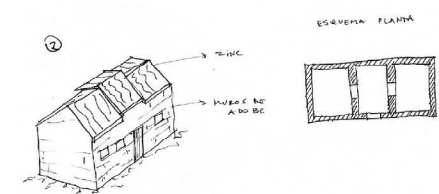
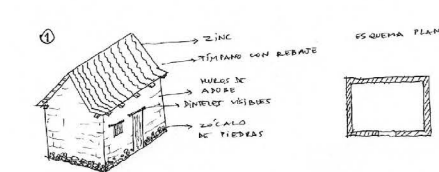
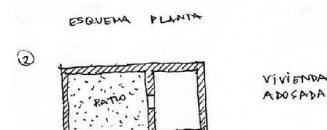
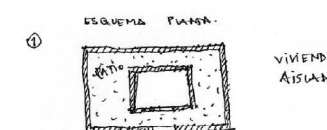
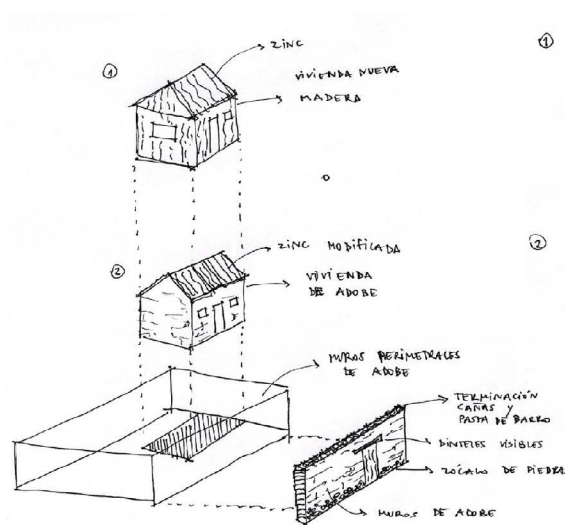
- Vivienda continua o aislada  
 - Muros de adobe (típano o típano con rebaje)  
 - Zócalos de piedras (en algunos casos)  
 - Techumbre tradicional reemplazada por zinc

**ETAPA CONTEMPORÁNEA**

1990

2022

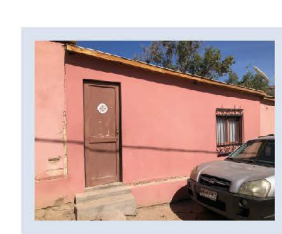
- Viviendas de madera, albañilería de cemento o ladrillo o metálica  
 - Techumbre de madera y zinc  
 - Elementos tradicionales en la fachada (en algunos casos)



5  
 Caso N° 36



5  
 Caso N° 45



5  
 Caso N° 25

<sup>1</sup> Fuente: Extraído de Pueblos Andinos, Arica y Parinacota, 2018.

<sup>2</sup> Fuente: Información solicitada al Instituto Nacional de Estadísticas Chile, 2022.

<sup>3</sup> Fuente: Extraído de NCh 3332, 2013.

<sup>4</sup> Fuente: Información entregada por Francisco Rivera en una visita realizada a Codpa en septiembre del año 2022.

<sup>5</sup> Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fig. 86  
 Línea de tiempo de la evolución técnico-constructiva de las viviendas de Codpa.  
 Fuente: Elaboración propia, 2022.



# **CAPÍTULO 6**

*Parte final*

Fig. 87  
Localidad de Codpa.  
Fuente: *Elaboración propia,*  
2022.



## Conclusiones finales

5

Al concluir esta investigación, se puede exponer que las viviendas de Codpa han experimentado una evolución constructiva a través del tiempo a causa de diversas variables. En primer lugar, el terremoto que dio paso a la reedificación de la totalidad del pueblo, dejandros atrás las primeras construcciones de vivienda, por lo que, este fue un hito en la historia constructiva del poblado.

En segundo lugar, es el traslado de los corrales que como se menciona en el apartado anterior, marcó una etapa considerable en el desarrollo urbano de la localidad.

En tercer lugar, la extinción del cactus candelabro (*Browningia candelaris*), recurso natural de la vivienda tradicional que hoy escasea en las viviendas.

En cuarto lugar, la influencia de otros sistemas constructivos contemporáneos debido a la facilidad de obtenerlos y la rapidez de construcción en comparación a los sistemas constructivos tradicionales hoy marcan uno de los cambios más evidentes en el desarrollo constructivo de la localidad.

En relación a lo anterior, es posible reconocer que existen seis etapas tecnológicas en las viviendas de Codpa, la *etapa prehispánica inicial*, *etapa prehispánica final*, *etapa formativa*, *etapa intermedia 1*, *etapa intermedia 2* y *etapa contemporánea*, desentrañando parte de la historia constructiva de la comunidad y conociendo que los requerimientos de los lugareños se manifiestan en los cambios que han surgido en las viviendas es indudable que algunas técnicas constructivas están quedando en abandono debido a que la localidad se ha ido permeando de otros sistemas constructivos accesibles hoy en día, sin embargo, estas son parte de la cultura constructiva y dan respuesta a una forma de habitar a través del tiempo.

Esto último, da respuesta a parte de la hipótesis, manifestando que se ha apartado el uso de algunos sistemas constructivos tradicionales no porque estos no funcionen ni porque ha habido cambios en la obtención de los recursos naturales tradicionales, ya que, la alteración ha sido mínima, sino porque aparecieron otros sistemas contemporáneos más eficientes al alcance de la comunidad que han adoptado a su tradición como parte de su sabiduría y experiencia constructiva.

### **Entre el cambio y la conservación**

A partir de la lectura de algunos autores sobre la tensión entre el cambio y la conservación, la variación constructiva que hoy podemos ver en las viviendas han sido una continuación de las prácticas tradicionales de la comunidad, es decir, la expresión de su experiencia y vivencias a lo largo de la historia y estas dan respuesta a sus requerimientos en el tiempo, por lo que, en intervenciones contemporáneas para la conservación de estos edificios es esencial la participación de la comunidad.

Es evidente que existe un interés por preservar las técnicas constructivas tradicionales tanto de la Fundación Altiplano, la cual como se menciona en el documento lideró las intervenciones de conservación, la labor del municipio en los proyectos que están ideando y por su participación en esta investigación, el uso de elementos y técnicas tradicionales por parte de los habitantes locales y el estado de conservación en que se encuentran algunas de sus propiedades.

### **Alcances de la investigación**

Por otro lado, la investigación tuvo limitaciones, en primer lugar, debido a las restricciones producto de la pandemia fue difícil acceder a las viviendas que presentaban cerco perimetral para reunir los antecedentes de clasificación de las técnicas constructivas que presenta. En segundo lugar, en un principio se pensó realizar el catastro de las viviendas y sus clasificaciones a través de fotografías tomadas en la visita a terreno, sin embargo, al momento de comenzar el trabajo surgieron una serie de dudas que las fotografías no podían resolver, por lo que, fue necesario realizar parte de la investigación en terreno. En relación a lo anterior, al contar con una residencia en la ciudad de Arica fue posible realizar las visitas necesarias hasta realizar el trabajo.

En un principio, la investigación tenía el propósito final de generar lineamientos para la conservación de las viviendas de Codpa, sin embargo, durante su desarrollo este objetivo se reformuló, puesto que, basándose en la información estudiada en el marco teórico sobre la conservación del patrimonio y los antecedentes del caso, se cree que se necesita mayor estudio acerca del caso además de participación ciudadana antes de tomar decisiones que puedan afectar en la preservación de las viviendas.

Entonces, esta investigación da paso a futuros estudios que puedan contribuir a los antecedentes descubiertos pudiendo generar lineamientos adecuados para la conservación de la cultura constructiva. Incluso, algunos autores mencionados en el marco teórico plantean que este tipo de

estudio que abarca el entendimiento histórico de una comunidad constructiva es adecuado para proponer intervenciones de preservación, por lo que, sería valioso investigar la evolución tecnológica de las viviendas en otras localidades rurales de la zona siguiendo la metodología aplicada en este estudio y así desentrañar parte de la historia de la construcción de los pueblos remotos.

Además, conociendo parte de la ayuda que ha prestado la Fundación Altiplano en la preservación de los legados históricos de las comunidades andinas, continuar la práctica profesional en esta agrupación me permitiría continuar conociendo sobre la sabiduría del mundo vernáculo y principalmente aportar en su preservación.

## Bibliografía

6

Arévalo, J. M. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. Revista de estudios extremeños, 60 (3), 925-956.

Arnold, D. Y. (2014). Hacia un Orden Andino de las Cosas (Tercera edición ed.). La Paz, Bolivia.

Barraza, J. (2003). Manual de Patrimonio Cultural y Natural, Arica y Parinacota.

Briño, C. (2021). Las tapias como elemento patrimonial que singulariza el paisaje rural de la cuenca superior del Valle de Aconcagua en Chile: proyecto de puesta en valor y lineamientos de intervención.

Chile, U. d., & Ambiente, M. d. (2014). Biodiversidad terrestre de la Región de Arica y Parinacota (Primera edición ed.).

Chile. Ministerio de Agricultura. FUCOA. (2014). Aymara: serie introducción y relatos de los pueblos originarios de Chile. Santiago de Chile.

Choque, N. (2018). Pueblos Andinos, Arica y Parinacota. 301. (F. Altiplano, Entrevistador)

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2011). Conociendo la Cultura Aymara, Guía de diálogo intercultural para el turismo indígena.

Cortez, D. (2014). Sistemas constructivos tradicionales como sistemas de conocimiento local. Quincha con Brea en Tototal, Atacama, Chile. Universidad de Chile.

Fundación Altiplano. (2021). ARKITEKTURAS NATIVAS, ESPECIAL FESTIVAL SARAÑANI! 2020. SARAÑANI! Conservación Sostenible, 84.

Fundación Altiplano MSV. (2012). Manual básico de restauración y conservación de construcciones patrimoniales de tierra y piedra de Arica y Parinacota.

Fundación Altiplano MSV. (2012). Manual básico de restauración y conservación de construcciones patrimoniales de tierra y piedra de Arica y Parinacota.

- Fundación Altiplano MSV. (2018). Pueblos Andinos, Arica y Parinacota.
- García, N. (1989). *Culturas Híbridas, Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Editorial Grijalbo.
- González, H., Gundermann, H., & Hidalgo, J. (2014). Comunidad indígena y construcción histórica del espacio entre los Aymara del norte de Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 46(2), 233-246.
- Guerrero, L. (2007). *Arquitectura en tierra: Hacia la recuperación de una cultura constructiva*. APUNTES, 20(2), 182-201.
- Guzmán, E. (1980). *Curso elemental de edificación*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- ICOMOS. (1964). *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios*. Venecia.
- ICOMOS. (1994). *Documento de Nara sobre autenticidad*. Nara.
- ICOMOS. (1999). *Carta del patrimonio vernáculo construido*. México.
- ICOMOS. (1999). *Carta del Patrimonio Vernáculo Construido*.
- ICOMOS. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*. Moscú.
- ICOMOS. (2003). *Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico*. Victoria Falls.
- ICOMOS. (2011). *Los principios de Dublín*. París.
- INE Chile. (2019). *División político administrativa y censal, región de Arica y Parinacota*.
- Instituto Nacional de Estadísticas Chile. (2018). *Síntesis de resultados censo 2017*.
- Jorquera, N. (2014). *Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra*. *Revista AUS* 16, 30-35.
- Jorquera, N. (2014). *Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra*. *Revista AUS* 16, 30-35.

Jorquera, N. (2014). *Culturas Sísmicas: Estrategias vernaculares de sismorresistencia del patrimonio arquitectónico chileno*. *Arquitecturas del Sur*, 32(46), 6-17.

Jorquera, N. (2014). *Culturas sísmicas: Estrategias vernaculares de sismorresistencia del patrimonio arquitectónico chileno*. *Arquitecturas del Sur*, XXXII(46), 6-17.

Jorquera, N. (2015). *Aprendiendo del Patrimonio Vernáculo: tradición e innovación en el uso de la quincha en la Arquitectura Chilena*. *Revista de Arquitectura*, 20(29), 4-11.

Jorquera, N. (2020). *Hacia una historia de la arquitectura y construcción con tierra en Chile, un país sísmico*. *Gremium*, 7(NE 2), 62-79.

Jorquera, N., Valle-Cornibert, S., & Díaz, Y. (2021). *Estado actual y transformaciones de la arquitectura de la vivienda tradicional likan antai: Los casos de Ayquina, Caspana y Toconce, Chile*. *Estudios Atacameños*, 67, e3747.

(1970). *Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales*.

Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2017). *Pueblos indígenas, síntesis de resultados Casen*.

Ministerio de Obras Públicas. (2016). *Guía de diseño arquitectónico aymara para edificios y espacios públicos (Primera edición ed.)*.

Minke, G. (2005). *Manual de construcción en tierra, La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*. Editorial Fin de Siglo.

Oficina Internacional de Museos. (1931). *Carta de Atenas*. Atenas.

Pereira, M. (2017). *Arica y Parinacota, Paisaje cultural de América*. Fundación Altiplano MSV.

Pérez, J. (2019). *El palomar de Manolo. Estudio de caso de arquitectura vernácula desde el paradigma cultural*. *Memoria y Civilización*, 22, 1-30.

Rapoport, A. (1972). *Vivienda y cultura*.

Rudofsky, B. (1964). *Arquitectura sin arquitectos*. (R. Grego, Trad.) New York: Editorial universitaria de Buenos Aires.

Solc, V. (2011). Casa Aymara en Enquelga. Chungara, Revista de Antropología Chilena, 43(1), 89-111.

Sosa, E. (2017). Arica y Parinacota, Paisaje Cultural de América. (P. d. Parinacota, Entrevistador)

Tillería, J. (2010). La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre arquitectura vernácula. Revista AUS(8), 12-15.

Tomasi, J. (2009). El lugar de la construcción: Prácticas y saberes en la puna Argentina. Revista Cuadernos(36), 141-157.

Tomasi, J., & Rivet, C. (2011). Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción. Buenos Aires: CEDODAL.

Torres, C., & Jorquera, N. (2018). Técnicas de refuerzo sísmico para la recuperación estructural del patrimonio arquitectónico chileno construido en adobe. Informes de la Construcción, 70(550).

Torres, C., & Jorquera, N. (2018). Técnicas de refuerzo sísmico para la recuperación estructural del patrimonio arquitectónico chileno construido en adobe. Informes de la Construcción, 70(550), e252.

UNESCO . (2004). La UNESCO y el Patrimonio Mundial. París.

UNESCO. (1972). Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París.

UNESCO. (1976). Carta de México en defensa del patrimonio cultural. México.

Vásquez, V. (2009). Optimización de una metodología de análisis para la rehabilitación y protección sostenible de la arquitectura vernácula. Barcelona: Tesis doctoral Universidad Politécnica de Cataluña.

Viñuales, G. M. (2005). Arquitectura Vernácula en Iberoamérica. Historia y Persistencias. Actas del congreso internacional sobre arquitectura vernácula. Carmona, España.

# Anexos

7

## Entrevistas

7.1

1. Entrevista a Eugenio Blas, habitante y constructor de Codpa, 05 de abril del 2022, por vía telefónica.

P: Paula

E: Eugenio

P: Primero, ¿Cómo ve el futuro en Codpa?, ¿Se ha ido despoblando o creciendo en cuanto a las viviendas en los últimos años?

E: Mire, la verdad por ahora ha estado creciendo, lo que si no hay es trabajo, qué sacamos con poblar si no tenemos campo laboral.

P: ¿La actividad principal es la agricultura?

E: Claro, también se podría dar trabajo en turismo.

P: Ahora le haré unas preguntas en cuanto al ámbito residencial, ¿Recuerda usted cómo afectó el sismo de 2014 en general a las construcciones de Codpa u otro sismo que recuerde?

E: El terremoto anterior fué más fuerte ahora no, no hubo fatales, algunas casas se fisuraron, caídas de rocas, pero nada más, al menos no mucho.

P: ¿Cómo experimentó el sismo en su propia vivienda? ¿Tuvo alguna fisura de muro?

E: No, ningún problema, en mi casa no.

P: Luego del sismo del año 2014, la Fundación Altiplano realizó una intervención para restaurar las fachadas de las viviendas en Codpa, ¿Cómo fue la experiencia en su vivienda en cuanto al mantenimiento de esta hasta la actualidad? ¿Ha sido exitoso o tienen críticas al respecto?

E: Es bonito mantener las casas de adobe, pero a mi no me gusta porque igual se fisura, y más acá con los sismos se va a fisurar siempre pero con materiales sólidos no. Yo me crié en una casa de barro y para mi surgir es hacer algo sólido(bloquetas). Además que es caro y no es eterno, toma tiempo. Como crítica, pusieron cosas en la parte baja de las casas, como cincuenta centímetros por el tema del agua y la lluvia, pero ya se cayeron, igual se gastaron. Las partes que pusieron de las pinturas están todas sopladas, están todas ya feas por la lluvia, el mismo clima allá como es seco, con el tiempo se va a fisurar, se va a caer, se ve feo, no duró mucho. Entonces más que nada eso, para mi que no sirve. Yo se que es bonito conservar pero no sirve, dura un poco, un tiempo.



E: Hay que usar otras soluciones. Construir en adobe es super caro.

P: Tengo entendido que en el año 1906 con el terremoto se cayeron bastantes viviendas.

E: Si, de adobe si, igual que techos, paredes y muros.

P: Luego de los sismos, ¿recuerda qué materiales comenzaron a reemplazarse para restaurar las construcciones de vivienda afectadas?

E: Mire, siempre han construido de adobe, la mayoría, pero lo mismo, al menos las construcciones nuevas desde los años noventa para adelante, todos trabajaron más con materiales de maderas y sólidos.

P: ¿Algunos de estos materiales fueron traídos de ciudades como Arica e Iquique? ¿Cuáles?

E: Si, de Arica. Hay algunas piezas y casas que las encargan al sur.

Las vigas de madera, planchas de zinc y construcciones de metalcon. Pero ya están reemplazando el adobe, ya no se están haciendo casas de adobe.

P: Claro, ya no está permitido construir en adobe.

P: ¿Cómo han afectado al interior de la vivienda los cambios de materiales implementados? Por ejemplo, la temperatura en el interior tanto en invierno como en verano, la humedad interior, la lluvia, etc.

E: Ya mire, lo que sí, obviamente la calor perjudica mucho en lo que es madera, porque sube la temperatura, a diferencia del adobe que es más frío. Pero depende de cómo uno lo construya.

P: Y este año, ¿ha caído agua?

E: Mire este año super poco, hace como tres, dos años atrás cayó harta agua, hizo igual harta daño a las viviendas. Pero gracias a dios estos últimos tres años se normalizó un poco, no ha llovido mucho. Es riesgoso que llueva mucho.

P: De hecho una vez se desbordó el río.

E: Si, el 1999, fue harta daño.

P: ¿Los materiales de construcción de viviendas antiguamente eran propios del lugar o también se traían de otras localidades?

E: Si, la mayoría sí, como el barro, las piedras, la paja, todo lo que es para el adobe lo conseguían allá. Algunas cosas tenían que encargarlas porque a veces no había.

P: ¿Qué madera utilizaban para la techumbre tradicional, la sacaban de los mismos árboles del lugar?

E: No, para hacer por ejemplo como una ramadita, algo así, claro, ocupaban palos, ramas, pero si es casa como dormitorio, no, ahí muchos optaron a cambiar un poco el techo, no a la forma que era antes, pero con la misma madera que en si es buena, no se apolillan.

P: ¿Esa madera la traían de Arica?

E: De Arica o no se si de otro país. Estamos hablando de cuando aún Copacabana no era de Chile. Pero las de ahora que están construyendo las traen de la ciudad.

P: ¿Recuerda usted de dónde se extraía (cantera) la piedra utilizada en las viviendas y cuáles eran sus características?

E: Del lugar, hay piedras para cantear. Hay piedras rojas, volcánicas, de río y unas piedras blancas que usan mucho para los lagares, para fachada, son unas blanquitas que se puede trabajar con herramientas eléctricas, es más rápida. Se ve bonita con esa piedra pero es caro trabajarlo. Hoy día la gente prefiere comprar los materiales más rápidos.

P: Pero, ¿existen aún piedras de cantera?

E: Si, piedras hay pero cerros, el tema es quién lo trabaja.

P: Tengo entendido que antiguamente se utilizaba el cactus candelabro como parte de la techumbre y dinteles, ¿Recuerda en qué momento comenzó a debilitarse su uso y cómo se utilizaban?

E: Mire, yo desde el momento en que, yo tengo cuarenta años ya en el valle, desde que tengo uso de razón hablemos de cinco, seis años, yo ya no ví eso, es antiguo, no alcancé a vivir eso.

P: ¿Recuerda si había viviendas que lo tuvieran?

E: Debo haber visto pero no lo recuerdo.

P: En relación a la pregunta anterior, ¿Con qué materiales se reemplazaron y dónde los conseguían?

E: Con maderas de la ciudad y después todo ya como la plancha de zinc que es la calamina, porque igual por el sol y la lluvia. Antes se usaba harta el barro pero igual se fue gastando, debilitando.

P: ¿Antes utilizaban el sistema par y nudo para las techumbres, arriba una estera, paja brava y barro?

E: Si, le ponían un nailon también, malla. Era super bueno pero con el tiempo usted sabe que todo se fue deteriorando y después ya optaron por lo más rápido, viga y plancha de zinc.

P: ¿Ahora el tema de la temperatura interior afecta en comparación a antes?

E: lo que pasa es que como las casas son altas y usted coloca la viga alta y abajo puede colocar fibra de vidrio y una lana especial, eso protege de la calor igual, eso se puede hacer.

P: Entonces, la techumbre tradicional que más se implementaba ¿era de caña?

E: Caña y totora. Ahora no se ven mucho las construcciones con caña y totora porque como los encielan, lo forran por dentro y no se ven las vigas. Hay casas que están encieladas, no se notan mucho las vigas. Hay pocas, unas que otras que todavía están bien habitadas y conservadas.

P: Finalmente, ¿Lo reemplazaron por el tiempo de construcción?

E: Si, por el tiempo.

P: Entonces como última pregunta, para cerrar, usted como residente de Codpa y constructor, ¿Le gustaría continuar conservando estas técnicas tradicionales?

E: Mire, yo soy más práctico, sé trabajar el adobe pero no me gusta. Yo soy de la idea de cambiar ya el barro, no está sirviendo mucho ya, se fisura. Todas las casas están fisuradas ya, trae mucha tierra y mucho bicho. Siempre va cayendo algo de los muros y de la techumbre, lo que es metalcon y madera mantiene mejor el aseo.

E: Acá por ejemplo lo que más hemos querido, hemos luchado y todavía no podemos tener, es alcantarillado, todos tenemos pozo séptico y ya estamos colapsados. Lamentablemente salen olores y afecta al turismo porque en la noche el olor baja y se siente. Eso ha sido un problema de años y hemos hablado con autorizadas. Con mi ex pareja teníamos un hospedaje y se nos llenaban los pozos cuando arrendábamos. Ya no tenemos donde hacer más pozos. Entonces la humedad sale y si al lado el vecino construye la humedad se va para allá. Ya no podemos funcionar como hospedaje por el tema del agua que es escaza, no tenemos las comodidades. Algunos han emigrado por lo mismo. Yo ahora me vine a Arica porque no hay trabajo, yo soy gasfiter, hago de todo lo que es construcción.

## 2. Entrevista a Pablo Dinamarca, delegado municipal del Valle de Codpa, 05 de abril del 2022, por vía telefónica.

P: Paula

PD: Pablo Dinamarca

P: ¿Tiene el municipio intenciones de crear programas para la preservación de las edificaciones históricas de Codpa?

PD: Si, mira, se están viendo arreglos de casa, más que nada ponerle un poco de tecnología a lo que es las techumbres, porque las techumbres son de zinc, quieren colocar algo más firme.

P: Pero, ¿por el tema de la firmeza y los vientos?

PD: Por las lluvias.

P: Con el tema de la temperatura interior, ¿han tenido problemas con eso?

PD: No, con la temperatura interior no. El tema de las lluvias es el punto fuerte de los desastres que quedan.

P: ¿Cuándo y cuál fue la última modificación del PRC de Camarones?

PD: Eso no lo manejo.

P: ¿Se tiene en mente alguna modificación que pueda incorporar el casco histórico de Codpa como una Zona de Conservación Histórica ZCH?

PD: Si, claro.

P: Tengo entendido que hay un proyecto de Plan seccional para Codpa, ¿Sigue en curso?

PD: Hasta el momento sigue en curso, pero desde el año pasado no se ha sabido nada. El pueblo de Codpa aceptó el plan regulador, pero hay otros pueblos que no, como Guañacagua que no acepta el plan regulador.

## 3. Entrevista a Betty Zavala, habitante de Codpa, 08 de abril del 2022, por vía telefónica.

P: Paula

B: Betty

P: ¿Recuerda usted cómo afectó el sismo de 2014 en general a las construcciones de Codpa u otro sismo que recuerde?

B: Si, se averiaron un poco porque eran de barro y caña.

P: ¿Se agrietaron los muros de adobe?

B: Si.

P: ¿Cómo experimentó el sismo en su propia vivienda? ¿Su vivienda tuvo alguna fisura de muro?

B: Yo vivía en la casa de mi mamá, si se averió la bodega, se cayó. 2012

P: ¿Era de adobe? ¿y la techumbre de paja?

B: Sí, pero ahora estamos más modernizados, tenemos casas de madera.

P: Luego del sismo del año 2014, la Fundación Altiplano realizó una intervención para restaurar las fachadas de las viviendas en Codpa, ¿Cómo fue la experiencia en su vivienda en cuanto al mantenimiento de esta hasta la actualidad? ¿Ha sido exitoso o tienen críticas al respecto?

B: Si, en el pueblo, no en todo el valle. Mire, yo no vivo en el pueblo, vivo del pueblo hacia la costa a 6 kilómetros, entonces a mí no me restauraron la vivienda. Pero quedó bonita la fachada de las calles del pueblo.

P: ¿Qué opina de la restauración? ¿Cree que ha sido exitoso?

B: Ha sido exitoso. Yo también participé en esa escuela que tenía la fundación altiplano, nos enseñaron a hacer adobe y a reparar las murallas con adobe.

P: ¿Los diseños de las restauraciones fueron trabajados en conjunto con la comunidad?

B: Había una escuelita donde algunos trabajaban y nosotros íbamos a participar en la escuela. También estuvimos en Poconchile restaurando la iglesia, estuvimos en Belén también restaurando las fachadas y en Pachama. Así que participé en varias cosas como hacer el adobe, poner las piedras, reparar las murallas, hasta carpintería nos enseñaron. Muy bueno ese programa de la fundación.

P: [Luego de los sismos, ¿recuerda qué materiales comenzaron a reemplazarse para restaurar las construcciones de vivienda afectadas?](#)

B: Mire, muchos empezaron a usar el ladrillo, la bloqueta y madera que es más barata.

P: [¿Para las techumbres también?](#)

B: Sí, madera también. Hay algunos que restauraron como es antiguamente, con totora y barro. Quisieron llevar eso para que no se pierda la autenticidad del valle de las casas antiguas.

P: [¿Algunos de estos materiales fueron traídos de ciudades como Arica e Iquique? ¿Cuáles?. Me comentaron que encargaban algunos materiales al sur de Chile.](#)

B: La totora se encuentra acá en el valle de camarones y en el valle de Lluta, y los palos los trajeron de acá, como es de cactus.

P: [Ah sí, el cactus Candelabro.](#)

B: Sí, el cactus Candelabro lo usaron en muchas bodegas que restauraron también.

P: [¿y de dónde los traen? tengo entendido que está en extinción.](#)

B: Los trajeron del exterior, porque usted sabe que el cactus crece hasta dos mil y tantos kilómetros de altura, porque después más arriba no crece. Por ejemplo entre mil y tanto a dos mil quinientos kilómetros ahí es donde crece el cactus candelabro, de ahí al interior ya no crece.

P: [Pero, ¿lo traían de localidades cercanas a Codpa?](#)

B: Sí, de pueblos de alrededor, pero los envejecidos, los que están caídos y secos, no mojados.

P: [¿Ese cactus lo utilizaban en las viviendas tradicionales antiguamente?](#)

B: Sí, lo usaban para las techumbres.

P: [Yo hable con una persona de Codpa que tiene cuarenta años y me dijo que no se acordaba que utilizaran el cactus en las viviendas.](#)

B: No, antiguamente sí. Yo tengo setenta años. Si quiere venir a ver acá hay una bodega que la restauraron con cactus.

P: [Si, la bodega El Tapial.](#)

B: Sí.

P: [¿Cómo han afectado al interior de la vivienda los cambios de materiales implementados? Por ejemplo, la temperatura en el interior tanto en invierno como en verano, la humedad interior, la lluvia, etc.](#)

B: Se siente más helada, más fría y en verano hay días que se siente muy

helada, a pesar que yo en mi pieza tuve que ponerle esa fibra que le ponen entremedio a las paredes, porque hacía mucho frío y porque yo vivo casi en la falda del cerro. Algunos le ponen techumbre, como se usa la calamina ahora que es muy helado.

P: [¿No han tenido problema con la lluvia en las techumbres de zinc?](#)

B: No porque se le pone bien y con cielo. Hay casas que no tienen cielo, pura calamina. Yo tengo todo puesto bien bonito y pintado, con caña puesta alrededor.

P: [Sobre otro tema, ¿Cómo ve el futuro en Codpa?, ¿Se ha ido despoblado o creciendo en cuanto a las viviendas en los últimos años?](#)

B: Mire, con el tiempo se ha despoblado pero hay gente que ha comprado y viene el fin de semana solamente. Pero han regresado personas, por ejemplo yo me fui de Arica porque no tenía trabajo y también estuve quince años en Santiago y después me vine a arraigar en mi tierra acá donde nací.

P: [¿En Codpa viven mayormente de la agricultura?](#)

B: Claro, pero más de las frutas, tenemos membrillo, pera, durazno, naranja, mango, limones, palta, chirimoya, tenemos bien surtido y también lo que uno puede trabajar es la papa, zanahoria, todo da, porque tenemos agua dulce. Hay personas que tienen chacras pero no la trabajan, están perdidas, da una pena como antiguamente eran nuestras chacras. El gobierno podría decir si usted quiere un terreno, tiene que trabajarlo.

P: [Y cuando instalaron la hostería, había árboles frutales y los retiraron reemplazándolos con pasto Chépica, que no es del lugar.](#)

B: Mire, la Chépica daño mucho lo que es la chacra porque entró en todas y esa es difícil sacarla. La hostería era un viñal, habían naranjas de todo y lo sacaron.

P: [¿Ha afectado a algunos frutos?](#)

B: Sí en los terrenos porque la chépica tiene mucha raíz, no hay cómo combatirla.

P: [Se podría decir que pone en peligro algunas especies de construcción por ejemplo la totora.](#)

B: La totora se ha perdido por las bajadas de río, además que la municipalidad intervino el río con máquinas para que no se desborde entonces ahí se perdió todo.

P: [¿Recuerda en qué año se desbordó el río?](#)

B: Casi todos los años, el último año fue cerca del 2012 e hizo mucho daño.

P: [Sobre otro tema, ¿Los baños antiguamente estaban fuera de las viviendas?](#)

B: Sí, porque eran pozos negros nomás, cada uno tenía el suyo lejos de la casa. Ahora no, tienen adentro los baños como hay agua.

P: Una persona de Codpa me dijo que necesitaban alcantarillado porque a veces se filtraban las fosas.

B: Si, las fosas se filtran, con tanta gente. Yo creo que el río debe estar contaminado.

Antes no era tanto, eran más secos, ahora producen agua entonces eso va subiendo y se va filtrando.

P: Me quedó la duda sobre la madera que utilizaban antiguamente para la techumbre más tradicional, ¿es de cactus Candelabro?

B: Si, y con palos madera, de los mismos árboles de acá, de eucalipto, álamo y antiguamente también traían una que llegaba en barco, pero ya se han caído y las han restaurado con madera nomas.

P: También me comentaron que utilizaban una piedra blanca.

B: La piedra volcánica, está acá en el arte rupestre, en Ofragia, donde yo vivo.

#### 4. Entrevista a Arnaldo Butron, habitante de Codpa, 09 de abril del 2022, por vía telefónica.

P: Paula

A: Arnaldo

P: ¿Cómo ve el futuro en Codpa?, ¿Se ha ido despoblando o creciendo en cuanto a las viviendas en los últimos años?

A: Se ha ido despoblando de jóvenes por la tecnología, la falta de oportunidad de trabajo y una buena educación, la gente opta por irse a Arica. Se ha ido despoblando, pero se ha ido poblando de casas.

P: ¿Recuerda usted cómo afectó el sismo de 2014 en general a las construcciones de Codpa u otro sismo que recuerde?

A: Si, acá han habido varios sismos, lo que es de adobe ha resistido bien, se ha agrietado pero no se han caído.

P: Luego de los terremotos más fuertes que ha experimentado Codpa, ¿se cayeron varias viviendas de adobe?

A: No todas, como un 5% se cayó.

P: ¿Después la gente volvió a construir con adobe?

A: Algunos, cemento, madera, metalcon, con bloqueta también, desde 1980 para arriba.

P: ¿Cómo experimentó el sismo en su propia vivienda?

A: El piso se fisuró, se está cayendo.

P: ¿Es de adobe?

A: No, es de madera porque yo soy post adobe, del año 1992. Pero mi casa está al borde del río, está a punto de caerse.

P: Luego del sismo del año 2014, la Fundación Altiplano realizó una intervención para restaurar las fachadas de las viviendas en Codpa, ¿Cómo fue la experiencia en su vivienda en cuanto al mantenimiento de esta hasta la actualidad? ¿Ha sido exitoso o tienen críticas al respecto?

A: Si, de todo lo que era adobe, de mi casa no. Está bien pero el adobe ya está quedando en decadencia y además lo rayan mucho. Quedan pocas viviendas y la gente se ha preocupado muy poco de preservar eso.

P: Luego de los sismos, ¿recuerda qué materiales comenzaron a reemplazarse para restaurar las construcciones de vivienda afectadas?

A: Generalmente todas las tomas son de madera, más de 50 casas son de madera, el resto últimamente está construyendo en bloqueta y lo que es más barato ahora es metalcon, que una minoría ha adoptado ese material y la piedra.

P: ¿Algunos de estos materiales fueron traídos de ciudades como Arica e Iquique? ¿Cuáles?

A: Si, excepto la piedra que es de la zona, que se usa para la fachada, es una piedra café media roja, si se sabe trabajar queda muy bonito.

P: ¿Cómo han afectado al interior de la vivienda los cambios de materiales implementados? Por ejemplo, la temperatura en el interior tanto en invierno como en verano, la humedad interior, la lluvia, etc.

A: Es un poco helado pero si uno le hace un buen cielo da resultados. Con la lluvia no hay problema, la mayoría es de calamina en reemplazo del adobe y el barro. Algunas se llueven pero por el mal estado de la calamina.

P: ¿Usted trabaja en la construcción?

E: Si, trabajo en construcción de muros. Quiero hacer mi casa con algo más barato porque después de la pandemia todo subió. Lo que nos queda es usar la piedra que están botadas acá, uno contrata el flete nomas. Una bloqueta en Arica debe estar sobre los 800 pesos y más encima hay que contratar el flete.

P: ¿Hay alguna otra piedra disponible para construir además de la roja?

A: Está la piedra volcánica de cerro, la piedra caliza que es de cerro también y la piedra roja.

P: ¿Las ocupan naturalmente o las tallan?

A: La piedra volcánica se talla, pero casi nadie la trabaja porque está en un cerro y cuesta mucho extraerla.

P: Yo ví que la piedra roja está en la pasada de la carretera, es más accesible de extraer.

A: Claro, más accesible y barata para transportar aunque igual el metro cúbico cuesta cinco mil pesos aproximadamente el flete.

P: ¿Se trabaja con cemento y la fundación con piedra?

A: Sí, las fundaciones con cualquier piedra. Para la fachada tienen que ser piedras planas, hay que canteirlas para que se vea mejor, después se barniza y queda muy linda.

##### 5. Entrevista a Andrés Aninat, Arquitecto de la Fundación Altiplano, 11 de abril del 2022, por vía telefónica.

P: Paula

A: Andrés

P: Como fundación, ¿Por qué eligieron restaurar las fachadas de Codpa?

A: Nosotros en estricto rigor actuamos cuando tenemos una solicitud formal de las comunidades. Entonces en el fondo el trabajo con las iglesias tenía una estructura de herramienta el gobierno bien determinado, es decir, el gobierno puede trabajar con unidades privadas a medida que sean sin fines de lucro y además que estén validadas. Los gobiernos regionales pueden contratar equipos cuando ellos no tengan competencias específicas siempre y cuando esas unidades sean sin fines de lucro, o sea sean empresas privadas que se dedican a negocios como una constructora y además cumpla con que sean validados.

Los primeros años eran más bien grupos jóvenes de voluntarios que buscaban ayudar a las comunidades, pero después ese rol se profesionaliza hasta que llegamos a manos del estado. Entonces hay un momento en que restauramos las iglesias del interior y el encargado a nivel nacional dice que las iglesias están fabulosas pero las casas están destruidas, ¿por qué no las arreglan? Pero no se puede financiar la propiedad privada, el estado no puede, pero gracias a un analista local de Arica, que se llama Humberto Saavedra, profesor, logramos armar programas de capacitación que permitían contratar gente de la comunidad y juntarla con nuestros maestros que son profesores y desde ahí en el fondo practicar en las viviendas. Después como se comienzan a entablar relaciones a tanto a nivel de comunidades como a nivel político, el alcalde pidió nuestro apoyo y desarrollamos el segundo proyecto en Codpa, y después hicimos como diez proyectos, en Belén dos veces, en Codpa dos veces, en Guañacagua, en Timar, en Tacora y en Socoroma dos veces, fueron como 7 lugares y 10 proyectos. En el fondo la comunidad empezó a pedirlo, nosotros no actuamos si ellos no autorizan.

P: ¿Cuál fue el motivo de elección de técnicas y materiales que utilizaron para la restauración de las fachadas de Codpa? ¿Hubo un proceso de participación ciudadana?

A: Son criterios estándar internacionales, nos regimos por las cartas de Unesco y por recomendaciones. La restauración en el fondo innova bas-

tante poco salvo en algunas medidas que tiene que ver con seguridad estructural, los reforzamientos estructurales tienen que ver por ejemplo si está mal construido el muro, está desaplomado, no está bien trabado en las esquinas o le falta alguna escuadra. Después también le puedes incorporar algunos elementos como la geomalla, la ...que son cuerdas, entonces el problema de la restauración de casas en el fondo es que el programa te limita a trabajar en el interior, es solo la fachada. Entonces bajo el concepto de aprendizaje, nosotros enseñamos a hacer un prototipo donde la idea era poder enseñarle a la comunidad a restaurar viviendas integralmente. En Codpa hicimos un prototipo en una casa ubicada en una esquina, la reforzamos con geomalla y básicamente reestructura todo lo que es la cubierta, ahí hicimos lo que es una viga collar sobre los muros y ahí descansa la cubierta. En el fondo se trabaja sobre la idea original, cuando no hay eso se puede ampliar, buscar referencias en un contexto más amplio, como Arica era peruano, hay relaciones más lejanas, todo son sistemas andinos coloniales básicamente, distinto a los prehispánicos. Por ejemplo, la quincha que es universal, después se vuelve a utilizar en Perú cuando los sistemas constructivos que traen los españoles con los terremotos del siglo XVII echan abajo todas las construcciones que hicieron ellos, entonces aprenden a construir con quincha. En Arica hay varias construcciones en quincha, está la casa Yanulaque, la otra casa que es del consulado peruano, entonces ahí empiezan a aparecer sistemas que están presentes en tabiquerías interiores, pero en el fondo este nosotros lo propusimos como un sistema constructivo contemporáneo, no hay que olvidarse que somos restauradores, lo que es la restauración, la identidad, hay factores que nos obligan a ser muy prudentes.

Después lo que pasó es que tuvimos algunas dificultades en cuanto al lenguaje, teníamos que hacer algunos cercos perimetrales y rejas, y propusimos hacer un prototipo, que el pueblo tenga un lenguaje uniforme porque había mucho daño, empleamos un prototipo de estructuras de madera con caña, entonces vas armando un lenguaje siempre que la comunidad lo valide y el dueño.

No sé si conoces las casas de Vila vila, nosotros le hicimos un prototipo y después siguió construyendo con el mismo sistema constructivo de la quincha, lo interesante es que es barato, la gente lo aprecia.

P: ¿Cómo fue la participación del municipio en las actividades?

A: El municipio en su minuto fue bien bueno, lo que pasa es que siempre las cosas dependen del espíritu de las personas que estén trabajando, yo tenía buena relación con él, le daba ideas, era como una especie de asesor, me preguntaba mucho, además sabía que tenía respaldo, por ejemplo, pasó una vez él tenía un problema porque presentó un proyecto para restaurar el cementerio de Guañacagua, y la comunidad, que ha recuperado conocimiento, ya sabían que se podía trabajar con ma-

teriales antiguos, no tiene por qué ser todo de bloquetas, y a él de primera le complica porque no tiene equipo, porque no son restauradores. Nosotros normalmente apoyamos a las comunidades y a los municipios permanente, mientras la comunidad lo pida nosotros ayudamos, generamos proyectos y capacitaciones, ayudamos a poder compartir el conocimiento. En Arica lo hicimos con el muro perimetral del pueblo artesanal que se estaba cayendo, entonces nos pidieron ayuda y decidimos una especie de escuela talleres a la municipalidad para que aprendieran técnicas tradicionales. Nuestro modelo siempre es a través del aprendizaje. Para restaurar las iglesias la comunidad trabaja y la gente termina en el mejor de los casos siendo contratistas, son arquitectos locales y gente de la comunidad que aprendió el oficio al restaurar las iglesias y los pueblos.

**P: ¿Cómo cree usted que han sido los resultados de la intervención, observando actualmente las fachadas?**

A: Eso tienes que preguntárselo a la comunidad, no a mi que soy quien lo hizo. Yo creo que en general lo más significativo es que hicimos el trabajo con comités patrimoniales, es decir que la comunidad se empezó a empoderar con los distintos criterios patrimoniales, el pueblo empezó a entender que había valor en recuperar tradiciones y sistemas constructivos locales, que en el fondo el pueblo valía más, que tenían una obligación con respecto a liderar la protección, entonces trabajaron después en un plano regulador, un seccional, armaron un polígono, cuales casas se restauran, el color, la materialidad, fue complicado porque tiene incidencia política, pero la comunidad sabe de que había alternativas en los materiales de sodimac en Arica y lentamente en otros lugares más que otros hicieron un esfuerzo reconociendo sus sistemas locales antiguos.

**P: ¿Tienen pensado realizar nuevas intervenciones en el lugar?**

A: Obviamente, nunca se descarta, ha cambiado un poco la posición porque el liderazgo lo tienen las comunidades, antes nosotros liderábamos el plan de iglesias y ahora es la comunidad la que lo lidera, hay comités. El requisito siempre tiene que ver si la comunidad lo pide. Nosotros somos restauradores de iglesias, hay proyectos que están aprobados como la iglesia de Codpa, depende de los gobiernos de turno, la capacidad técnica que nosotros tengamos disponible en ese minuto. Ahora estamos terminamos Ticnamar y Belén, tuvimos sobre costos por el covid, pero ahora estamos continuando.

**P: ¿Y sobre la iglesia de Codpa?**

A: El diseño está aprobado hace como tres años atrás, básicamente depende de la voluntad política. Al igual que la iglesia de Parinacota. Nosotros hacemos en paralelo festivales de cine, escuelas de arte y arquitectura, lo más relevante es que hay voces locales, ya como el 65% de nuestra organización son gente andina y lo ideal es que en algún minuto

sean todos andinos. Es un tema de desarrollo sostenible para las comunidades porque la gente trabaja en la industria de la reconstrucción, la gracia que tiene la restauración es que son pueblos tan chicos que si restauras una iglesia, activas muchas cosas.

## **6. Entrevista a Miguel Romero, habitante y locutor de radio de Codpa, 12 de abril del 2022, vía telefónica.**

**P: Paula**

**M: Miguel**

**P: ¿Cómo ve el futuro en Codpa?, ¿Se ha ido despoblando o creciendo en cuanto a las viviendas en los últimos años?**

M: No tanto incremento poblacional sino incremento en construcción, las personas vienen los fines de semana, comparten con la comunidad y se van.

**P: En cuanto a las viviendas, ¿Hay una preocupación por mantener las técnicas tradicionales?**

M: La idea es que mas adelante se mantenga la idea de vivienda sustentable, utilizando los elementos del lugar. Se están haciendo construcciones de madera y cemento. Yo creo que en un futuro se va a recuperar eso porque es parte de lo que es el lugar, hay varios que construyeron en piedra y cemento para hacer como las construcciones ancestrales.

**P: Respecto a los sismos y terremotos que ha experimentado Codpa, tengo entendido que en el año 1906 se cayeron todas las viviendas y luego la comunidad volvió a levantar.**

M: Claro, en 2005 más o menos con los últimos terremotos el estado invirtió en la vivienda, se hicieron con cemento y refuerzos de malla metálica. El del 2014 también tuvo repercusiones, afectó.

**P: ¿Esos sismos son los que mas afectaron a las viviendas?**

M: El terremoto de Huara afectó a toda esta parte de la zona norte.

**P: Tengo entendido que antes la gente tenía los baños afuera de la vivienda.**

M: Si, pero la idea es que se mantenga la sanidad, por ejemplo hay uno de decante y de sólidos, entonces en base a eso se estuvieron haciendo varios tipos de alcantarillado personal, eso se mantiene en casi toda la zona rural, por el tema turístico se necesita que salud apruebe los baños con dos nichos, de hecho se aprobaron algunas.

**P: Yo conversé con un poblador y me comentó que lo ideal sería que le colocaran alcantarillado porque han tenido problema con la filtración de las fosas.**

M: Depende de cómo se fabriquen, si se hace la fosa con refuerzos y ductos, ya no hay problema, pero si no es así y sobre eso pones una losa encima se va a desmoronar.

P: El delegado municipal me comentó que tienen pensado un programa para arreglar las techumbres porque se llueven.

M: Claro, el programa del alcalde es restauración completa de techos, nada de plásticos, algo que sea sustentable y sostenible en el tiempo.











P: ¿De que material tienen pensado hacerlo?

M: De calamina, porque volver al sistema antiguo de cañas, palos, estera y pasta de barro requiere una restauración cada dos años, ahora la calamina en otros lugares se pinta y se pone mas amigable.











P: ¿Tienen problemas de temperatura con la calamina?









M: Claro, ósea este mes de mayo y junio, especialmente junio, las temperaturas bajan bastante, pero acá por lo general las personas ponen un aislamiento en el techo, un cielo raso abajo de las calaminas y eso aísla el frío.










## Tablas de clasificación de técnicas constructivas de las viviendas 7.2

| N° | IDENTIFICACIÓN                    | IMAGEN  | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO                             | ESTRUCTURA DE MURO   |                     | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCUENTRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO     | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                       | ALERO | CUBIERTA                    | OBSERVACIONES                             |
|----|-----------------------------------|---|----------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|---|-------|-----------------------------|---|
|    |                                   |   |                      |                          |                                    | NIVEL 1              | NIVEL 2             |   |                                |                    |                          |               |                           |                |                    |                   |                             |               |   |       |                             |   |
| 1  | Híbrida Tradicional e Intervenido |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | Madera        | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Sin información                               | No    | Cañas                       |   |
| 2  | Híbrida Tradicional e Intervenido |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si    | cañas, Paja, Pasta de barro |   |
| 3  | Híbrida Modificada e Intervenido  |    | Continuo             | No presenta              | No presenta                        | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Vigas de madera dimensionada                  | Si    | Plancha de zinc             | Medio muro exterior de hormigón y piedras |
| 4  | Híbrida Modificada e Intervenido  |    | Continuo             | No presenta              | No presenta                        | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Vigas de madera dimensionada                  | Si    | Plancha de zinc             | Medio cerco exterior de madera y piedras  |
| 5  | Nueva                             |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón y piedra | Albañilería y madera | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas metálicas                               | Si    | Plancha de zinc             | Tipo de albañilería sin información       |
| k6 | Nueva                             |   | Continuo             | No presenta              | Hormigón y piedra                  | Sin información      | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas de madera dimensionada                  | Si    | Plancha de zinc, Cañas      |   |
| 7  | Híbrida Modificada e Intervenido  |  | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | Madera              | Vigas de madera                           | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | No presenta    | Palo rosa, Madera  | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si    | Plancha de zinc             |   |
| 8  | Híbrida Tradicional e Intervenido |  | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera rollizos empotradas           | Si    | Cañas, Pasta de barro       |   |
| 9  | Híbrida Modificada e Intervenido  |  | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | Estructura metálica | Sin información                           | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Palo risa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas metálicas, Vigas de madera dimensionada | Si    | Plancha de zinc             |   |
| 10 | Híbrida Tradicional e Intervenido |  | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                | No presenta         | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | No presenta    | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si    | Cañas, Pasta de barro       |   |






















| N° | IDENTIFICACIÓN                                     | IMÁGEN  | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO                    | ESTRUCTURA DE MURO      |             | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCuentRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO     | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA   | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA  | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO         | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                                    | ALERO           | CUBIERTA                                  | OBSERVACIONES |
|----|--|---|----------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------|---|---------------|
|    |  |   |                      |                          |                           | NIVEL 1                 | NIVEL 2     |   |                                |                    |                          |                 |                           |                 |                    |                   |                             |                       |  |                 |   |               |
| 11 | Híbrida Tradicional e Intervenido                  |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                    | Adobe                   | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas con tímpano | Cactus candelabro, Vigas de madera dimensionada empotradas | Si              | Cañas par y nudillo, Paja, Pasta de barro |               |
| 12 | Híbrida Modificada e Intervenido                   |    | Continuo             | No presenta              | No presenta               | Adobe, Madera           | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas             | Vigas de madera dimensionada                               | Si              | Plancha de zinc                           |               |
| 13 | Nueva  |    | Continuo             | No presenta              | No presenta               | Albañilería de cemento  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas             | Cerchas de madera dimensionada                             | No              | Plancha de zinc                           |               |
| 14 | Nueva  |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón | Madera                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Pendiente             | Sin información  | Si              | Plancha de zinc                           |               |
| 15 | Híbrida Modificada e Intervenido                   |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                    | Adobe                   | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto                 | Vigas de madera dimensionada empotradas                    | Si              | Cañas, Pasta de barro, Plancha de zinc    |               |
| 16 | Nueva  |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón | Albañilería de ladrillo | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas             | Sin información  | Si              | Plancha de zinc                           |               |
| 17 | Híbrida Intervenido y con Cierre Perimetral        |  | Sin información      | Piedra                   | Sin información           | Sin información         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | Madera                   | Sin información | No presenta               | Sin información | Blanco             | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Sin información       | Sin información  | Sin información | Sin información                           |               |
| 18 | Híbrida Intervenido y con Cierre Perimetral        |  | Sin información      | Piedra                   | Sin información           | Sin información         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | Madera                   | Sin información | Madera                    | Sin información | Blanco             | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Sin información       | Sin información  | Sin información | Sin información                           |               |
| 19 | Híbrida Nueva, Intervenido y con Cierre Perimetral |  | Adosado              | Piedra                   | Sin información           | Madera                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | Sin información | No presenta               | Sin información | Blanco             | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Dos aguas             | Vigas de madera dimensionada                               | Si              | Plancha de zinc                           |               |
| 20 | Híbrida Modificada e Intervenido                   |  | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón | Adobe                   | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas             | Vigas de madera dimensionada                               | Si              | Plancha de zinc                           |               |

| N  | IDENTIFICACIÓN                   | IMÁGEN  | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO                              | ESTRUCTURA DE MURO               |                                 | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCUENTRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA   | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA      | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                 | ALERO | CUBIERTA                | OBSERVACIONES                                    |
|----|----------------------------------|---|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|---|-------|-------------------------|--|
|    |                                  |   |                      |                          |                                     | NIVEL 1                          | NIVEL 2                         |   |                                |                |                          |                 |                           |                     |                    |                   |                             |               |   |       |                         |  |
| 21 | Nueva                            |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón y piedras | Albañilería                      | Albañilería de ladrillo, Madera | Losa de hormigón                          | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta         | Burdeo, Natural    | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas metálicas                         | Si    | Madera, Plancha de zinc | Tipo de albañilería primer nivel sin identificar |
| 22 | Híbrida Modificada e Intervenido |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                              | Adobe                            | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano        | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Vigas de madera dimensionada            | Si    | Plancha de zinc         |  |
| 23 | Híbrida Modificada e Intervenido |    | Continuo             | No presenta              | Piedra, Sobrecimiento de hormigón   | Adobe, Albañilería               | No presenta                     | No presenta                               | Piedra                         | Pendiente      | No presenta              | No presenta     | No presenta               | Madera              | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas de madera, Vigas metálicas        | Si    | Paja, Plancha de zinc   |  |
| 24 | Híbrida Modificada e Intervenido |    | Continuo             | No presenta              | Piedra                              | Adobe                            | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | Madera          | No presenta               | No presenta ventana | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera dimensionada empotradas | Si    | Plancha de zinc         |  |
| 25 | Nueva                            |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón           | Albañilería                      | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas de madera dimensionada            | Si    | Plancha de zinc         | Tipo de albañilería sin identificar              |
| 26 | Nueva                            |    | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón           | Albañilería confinada de cemento | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas de madera dimensionada            | Si    | Madera, Plancha de zinc |  |
| 27 | Nueva                            |  | Continuo             | No presenta              | No presenta                         | Albañilería                      | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta         | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera dimensionada            | Si    | Plancha de zinc         | Tipo de albañilería sin identificar              |
| 28 | Nueva                            |  | Sin información      | Piedra                   | Sin información                     | Madera                           | No presenta                     | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | Sin información | No presenta               | Sin información     | Blanco, Natural    | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Sin información                         | Si    | Plancha de zinc         | Presenta muro exterior de piedra y caña          |

| N° | IDENTIFICACIÓN  | IMAGEN  | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO          | ESTRUCTURA DE MURO     |             | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCUENTRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO     | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA   | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA  | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO   | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                 | ALERO           | CUBIERTA                            | OBSERVACIONES   |
|----|---|---|----------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---|-----------------|-------------------------------------|---|
|    |   |   |                      |                          |                 | NIVEL 1                | NIVEL 2     |   |                                |                    |                          |                 |                           |                 |                    |                   |                             |                 |   |                 |                                     |   |
| 29 | Tradicional   |    | Continuo             | No presenta              | Piedra          | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Sin información                         | No              | Cañas, Paja, Pasta de barro         | Vivienda en estado de abandono                            |
| 30 | Híbrida Modificada, Intervenida y con Cierre Perimetral |    | Continuo             | No presenta              | Piedra          | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Sin información    | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Blanco             | No presenta       | Caña, Pasta de barro        | Pendiente       | Vigas de madera rollizos empotradas     | Si              | Plancha de madera y Plancha de zinc | Perimetral  |
| 31 | Híbrida Intervenida y con Cierre Perimetral             |    | Sin información      | Piedra                   | Sin información | Sin información        | No presenta | No presenta                               | Piedra                         | Sin información    | Madera                   | Sin información | Madera                    | Sin información | Palo rosa          | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Sin información | Sin información                         | Sin información | Sin información                     |   |
| 32 | Híbrida Modificada e Intervenida                        |    | Continuo             | No presenta              | Piedra          | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Palo rosa          | No presenta       | No aplica                   | Pendiente       | Vigas de madera dimensionada empotradas | Si              | Plancha de zinc                     | Canaleta exterior a la vista                              |
| 33 | Nueva   |    | Aislado              | No presenta              | No presenta     | Madera                 | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Marrón             | No presenta       | No aplica                   | Pendiente       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Plancha de zinc                     |   |
| 34 | Nueva   |    | Adosado              | No presenta              | Sin información | Albañilería de cemento | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Material natural   | No presenta       | No presenta                 | Pendiente       | Vigas de madera rollizos empotradas     | Si              | Cañas par y nudillo, Pasta de barro | Presenta muro exterior de piedra y cañas en par y nudillo |
| 35 | Sin información   |   | Sin información      | No presenta              | Sin información | Sin información        | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Sin información    | No presenta              | Sin información | No presenta               | Sin información | Sin información    | No presenta       | No presenta                 | Sin información | Sin información                         | Sin información | Sin información                     | Presenta muro exterior de piedra y cañas                  |
| 36 | Híbrida Nueva, Intervenida y con Cierre Perimetral      |  | Adosado              | Piedra                   | Sin información | Madera                 | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | Madera                   | Sin información | No presenta               | Sin información | Blanco             | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Dos aguas       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Plancha de zinc                     | Vivienda compartida                                       |
| 37 | Híbrida Modificada, Intervenida y Con Cierre Perimetral |  | Adosado              | Piedra                   | Sin información | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | Madera                   | Sin información | No presenta               | Sin información | Blanco             | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Dos aguas       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Plancha de zinc                     | Vivienda compartida                                       |

| N° | IDENTIFICACIÓN                             | IMÁGEN | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO                             | ESTRUCTURA DE MURO     |             | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCUENTRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO     | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA   | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA  | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO   | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                 | ALERO           | CUBIERTA                            | OBSERVACIONES  |
|----|--|--------|----------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---|-----------------|-------------------------------------|--|
|    |  |        |                      |                          |                                    | NIVEL 1                | NIVEL 2     |   |                                |                    |                          |                 |                           |                 |                    |                   |                             |                 |   |                 |                                     |  |
| 38 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | No presenta                        | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Plancha de zinc                     |  |
| 39 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | Piedra                         | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | Madera          | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Recto           | Vigas de madera dimensionada empotradas | Si              | Plancha de zinc                     |  |
| 40 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | Piedra                         | Tímpano            | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Plancha de zinc                     |  |
| 41 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Adosado              | No presenta              | Piedra                             | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera          | No presenta               | Madera          | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Recto           | Vigas de madera dimensionada empotradas | Si              | Plancha de zinc                     |  |
| 42 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón y piedra | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto           | Vigas de madera dimensionada empotradas | Si              | Plancha de zinc                     |  |
| 43 | Híbrida Intervenido y con Cerco Perimetral |        | Continuo             | Piedra                   | Sin información                    | Sin información        | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Sin información    | Madera                   | Sin información | Madera                    | Sin información | Palo rosa          | Adobe             | Caña, Pasta de barro        | Sin información | Sin información                         | Sin información | Sin información                     |  |
| 44 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | No presenta                        | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Vigas metálicas                         | Sin información | Plancha de zinc                     | Presenta reja y medio muro exterior de hormigón y piedra |
| 45 | Híbrida Modificada e Intervenido           |        | Continuo             | No presenta              | Piedra                             | Adobe                  | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No aplica                | No presenta     | No presenta               | Madera          | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Vigas de madera dimensionada            | Si              | Caña par y nudillo, Plancha de zinc |  |
| 46 | Nueva                                      |        | Continuo             | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón          | Albañilería de cemento | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta     | No presenta               | No presenta     | Marrón             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas       | Vigas de madera rollizos                | Si              | Caña, Plancha de zinc               |  |

| N° | IDENTIFICACIÓN                   | IMÁGEN   | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL            | ZÓCALO      | ESTRUCTURA DE MURO  |             | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCuentRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE             | ALERO | CUBIERTA   | OBSERVACIONES   |
|----|----------------------------------|--|----------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|---|--------------------------------|----------------|--------------------------|---------------|---------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------|--|---|
|    |                                  |  |                      |                                     |             | NIVEL 1             | NIVEL 2     |   |                                |                |                          |               |                           |                |                    |                   |                             |               |                                     |       |  |   |
| 47 | Híbrida Modificada e Intervenido |   | Continuo             | No presenta                         | Piedra      | Adobe               | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente     | Vigas metálicas empotradas          | Si    | Madera, Plancha de zinc                              | Las vigas se apoyan directamente al muro                              |
| 48 | Híbrida Modificada e Intervenido |   | Adosado              | No presenta                         | Piedra      | Adobe               | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano        | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Vigas de madera rollizas empotradas | Si    | Cañas par y nudillo, Pasta de barro, Plancha de zinc | Cierre de piedras y cañas con pasta de barro                          |
| 49 | Nueva                            |   | Adosado              | No presenta                         | No presenta | Albañilería, Piedra | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Recto         | Sin información                     | Si    | Plancha de zinc                                      | Tipo de albañilería sin información, Cierre de piedras, caña y madera |
| 50 | Nueva                            |   | Adosado              | Sobrecimiento de hormigón y piedras | No presenta | Madera              | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Madera             | Cañas             | No presenta                 | Recto         | Vigas de madera dimensionada        | Si    | Plancha de zinc                                      |   |
| 51 | Nueva                            |  | Adosado              | No presenta                         | No presenta | Madera              | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto          | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas     | Vigas de madera dimensionada        | Si    | Plancha de zinc                                      |   |

| N° | IDENTIFICACIÓN  | IMÁGEN  | TIPO DE AGRUPAMIENTO | ZÓCALO CIERRE PERIMETRAL | ZÓCALO                              | ESTRUCTURA DE MURO            |             | SISTEMA ESTRUCTURA HORIZONTAL (ENTREPISO) | REFUERZO ENCUENTRO DE ESQUINAS | REMATE DE MURO     | DINTEL PUERTA PERIMETRAL | DINTEL PUERTA | DINTEL VENTANA PERIMETRAL | DINTEL VENTANA | COLOR MURO FACHADA | CIERRE PERIMETRAL | TERMINACIÓN MURO PERIMETRAL | TIPO DE TECHO    | ESTRUCTURA DE TECHUMBRE                       | ALERO           | CUBIERTA                            | OBSERVACIONES   |
|----|---|---|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---|-----------------|-------------------------------------|---|
|    |   |   |                      |                          |                                     | NIVEL 1                       | NIVEL 2     |   |                                |                    |                          |               |                           |                |                    |                   |                             |                  |   |                 |                                     |   |
| 52 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |    | Aislado              | No presenta              | No presenta                         | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     |   |
| 53 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |    | Adosado              | No presenta              | No presenta                         | Adobe                         | Metalcon    | Entramado de acero con pilares            | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas metálicas, Vigas de madera dimensionada | Si              | Plancha de zinc                     | Presenta ampliación en segundo nivel durante el año 2022. |
| 54 | Nueva   |    | Continua             | No presenta              | No presenta                         | Albañilería bloque de cemento | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Recto            | Sin información                               | Si              | Madera, Plancha de zinc             |   |
| 55 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |    | Continua             | No presenta              | No presenta                         | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     | Presenta paneles solares                                  |
| 56 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |    | Continua             | No presenta              | Piedra                              | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto            | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si              | Plancha de zinc                     |   |
| 57 | Modificada  |    | Continua             | No presenta              | No presenta                         | Adobe, Madera                 | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas, Recto | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     | Presenta medio muro exterior de hormigón y piedras        |
| 58 | Modificada  |   | Continua             | No presenta              | Sobrecimiento de piedras            | Adobe, Madera                 | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Recto            | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     |   |
| 59 | Híbrida Modificada, Intervenido y con Cierre Perimetral |  | Adosado              | No presenta              | Sobrecimiento de piedras            | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano con rebaje | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Pendiente        | Vigas metálicas                               | Si              | Plancha de zinc                     |   |
| 60 | Modificada  |  | Continua             | No presenta              | Piedra                              | Adobe                         | Madera      | Vigas de hormigón y envigado de madera    | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco y madera    | No presenta       | No presenta                 | Sin información  | Vigas de madera dimensionada                  | Sin información | Sin información                     |   |
| 61 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |  | Aislada              | No presenta              | Piedra                              | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | Madera        | No presenta               | No presenta    | Palo rosa          | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si              | Plancha de zinc                     | Refuerzos verticales de piedra al costado de la puerta    |
| 62 | Nueva   |  | Aislada              | No presenta              | Sobrecimiento de piedras            | Madera                        | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Marrón             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     | Medio muro exterior de hormigón                           |
| 63 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |  | Continua             | No presenta              | Piedra                              | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | Madera        | No presenta               | Madera         | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Pendiente        | Vigas de madera dimensionada                  | Si              | Plancha de zinc                     | Presenta ampliación de madera                             |
| 64 | Híbrida Modificada e Intervenido                        |  | Adosado              | No presenta              | No presenta                         | Adobe                         | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Tímpano            | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Blanco             | No presenta       | No presenta                 | Dos aguas        | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si              | Plancha de zinc                     | Presenta ampliación de madera.                            |
| 65 | Nueva   |  | Aislada              | No presenta              | Sobrecimiento de hormigón y piedras | Albañilería                   | No presenta | No presenta                               | No presenta                    | Recto              | No presenta              | No presenta   | No presenta               | No presenta    | Burdeo             | No presenta       | No presenta                 | Recto            | Vigas de madera dimensionada empotradas       | Si              | Plancha de madera y plancha de zinc | Terminación de muro lisa                                  |