

Seminario de licenciatura

VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO EN ÁREAS DE RIESGO

Influencia de la Falla de San Ramón en la comuna de
Puente Alto

Ma. Victoria Saavedra Pinoles

Prof. guía Carolina Quilodrán

Semestre Otoño 2023

*A mi familia, por ser un apoyo incondicional durante
cada uno de mis procesos.*

*A mi profesora guía, Carolina Quilodrán, quien me
brindó de su sabiduría, apoyo y consejos.*

*A todos los puentealtinos y puentealtinas, quienes
participaron e hicieron posible esta investigación.*

A Javiera y Claudia por ser fuente de inspiración.

*Finalmente, a mis amigos y amigas, por la contención y
cariño entregado.*

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción	7
1.1.1. Antecedentes	7
1.1.2. Motivaciones	9
1.1.3. Estado del arte	9
1.2. Problema de investigación	10
1.3. Pregunta de investigación	12
1.4. Hipótesis	12
1.5. Objetivos	12
1.5.1. Objetivo general	12
1.5.2. Objetivos específicos	12
1.6. Marco teórico	13
1.6.1. Identidad arquitectónica	13
1.6.2. Tipología arquitectónica	13
1.6.3. Patrimonio arquitectónico	13
1.6.4. Medio natural y paisaje cultural	13
1.6.5. Vulnerabilidad arquitectónica	14
1.6.6. Áreas de riesgo	14
1.6.7. Políticas públicas	14
1.7. Marco metodológico	15
1.7.1. Enfoque de la investigación	15
1.7.2. Objetivos y tareas	17
1.7.3. Justificación área de estudio	18
1.7.4. Instrumentos	20
1.7.5. Instrumentos aplicados en el levantamiento de información	21

CAPÍTULO 2

COMPORTAMIENTO DE LA FALLA DE SAN RAMÓN Y SUS ALCANCES SOBRE LA ARQUITECTURA DEL PIEDEMONTES PUENTEALTINO

2.1. Aspectos geofísicos de una falla geológica	25
2.2. Caracterización de la Falla de San Ramón	26
2.3. Identidad arquitectónica de Puente Alto	27
2.3.1. Desarrollo histórico de Puente Alto	27
2.3.2. Desarrollo de la trama urbana	28
2.3.3. Consolidación del habitar en el piedemonte	30
2.3.4. Arquitectura del lugar: el encuentro entre lo patrimonial y la arquitectura residencial	32

CAPÍTULO 3

LA VULNERABILIDAD DE LO CONSTRUIDO EN SU INTERACCIÓN CON EL MEDIO

3.1. ¿Cómo es la arquitectura patrimonial del lugar?	39
3.1.1. Valor histórico y cultural	39
3.1.1.1. ¿Cómo es la valoración de la arquitectura patrimonial por los habitantes?	40
3.1.2. Caracterización material y arquitectónica	41
3.1.3. El rol de las políticas públicas	44
3.1.4. Alcance de vulnerabilidad	45
3.1.5. Principales hallazgos	46
3.2. ¿Cómo ha respondido la arquitectura residencial en el piedemonte?	47
3.2.1. El desarrollo del sector inmobiliario en el piedemonte	47
3.2.2. Relación con el paisaje	47
3.2.3. Caracterización material y arquitectónica	50
3.2.4. Sistema estructural	62
3.2.5. Habitar sobre la falla: ¿Se reconoce como un riesgo?	64
3.2.6. ¿Cuál es la normativa que aplica sobre la arquitectura del piedemonte?	67
3.2.7. La vulnerabilidad en lo residencial	68
3.2.8. Principales hallazgos	69

CONCLUSIONES	70
---------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA	72
---------------------	-----------

RESUMEN

El presente seminario tiene por objetivo analizar la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico de la comuna de Puente Alto frente a la condicionante natural de la Falla de San Ramón.

Se consideran variables como área de riesgo, patrimonio arquitectónico existente, además del levantamiento de tipos o edificaciones de interés patrimonial emplazados en el piedemonte puentealtino, análisis normativo y la relación de cada una de ellas con la vulnerabilidad.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El contexto geofísico en la arquitectura ha sido históricamente una condicionante al momento de proyectar el habitar, estando estrechamente relacionado con el carácter y manifestaciones socioculturales que adquiere el objeto arquitectónico en determinado escenario natural. En Chile, país caracterizado por la sismicidad de su territorio, se cuenta con particularidades dentro de su condición y es la presencia del piedemonte andino donde, además de contar con actividad volcánica o presencia de quebradas, en la zona central del país se emplaza la Falla de San Ramón, condicionante natural del territorio que si bien no ha tenido mayores efectos sobre la arquitectura desarrollada en el lugar, se presenta como una amenaza a lo construido en las comunas al oriente de la Región Metropolitana.

En el caso particular de la comuna de Puente Alto, ésta posee un carácter histórico en lo que fue el crecimiento de la ciudad de Santiago, siendo parte de las comunas rurales y últimas en unirse al proceso de conurbación del Gran Santiago. Por ello, resulta interesante estudiar si existe una identidad arquitectónica del lugar, hacia el piedemonte, que se pueda ver en peligro ante los efectos que pueda traer la activación de la falla.

1.1.1. Antecedentes

A. Desde lo normativo

El primer Plan Regulador Intercomunal de Santiago de 1960 marcó un precedente en Chile para la planificación urbano-regional; este instrumento sentó sus bases en el reconocimiento de un contexto natural que predispone el desarrollo de la ciudad, lo que llevó a proponer formas urbanas incorporadas a la naturaleza en el diseño urbano, definiendo el piedemonte, en complemento con la cota mil, 1.000 m.s.n.m, como área no urbanizable (Figura 1), medida preventiva frente a la condición de relieves y quebradas en el lugar, dejando en evidencia la consideración de un área que puede suponer un

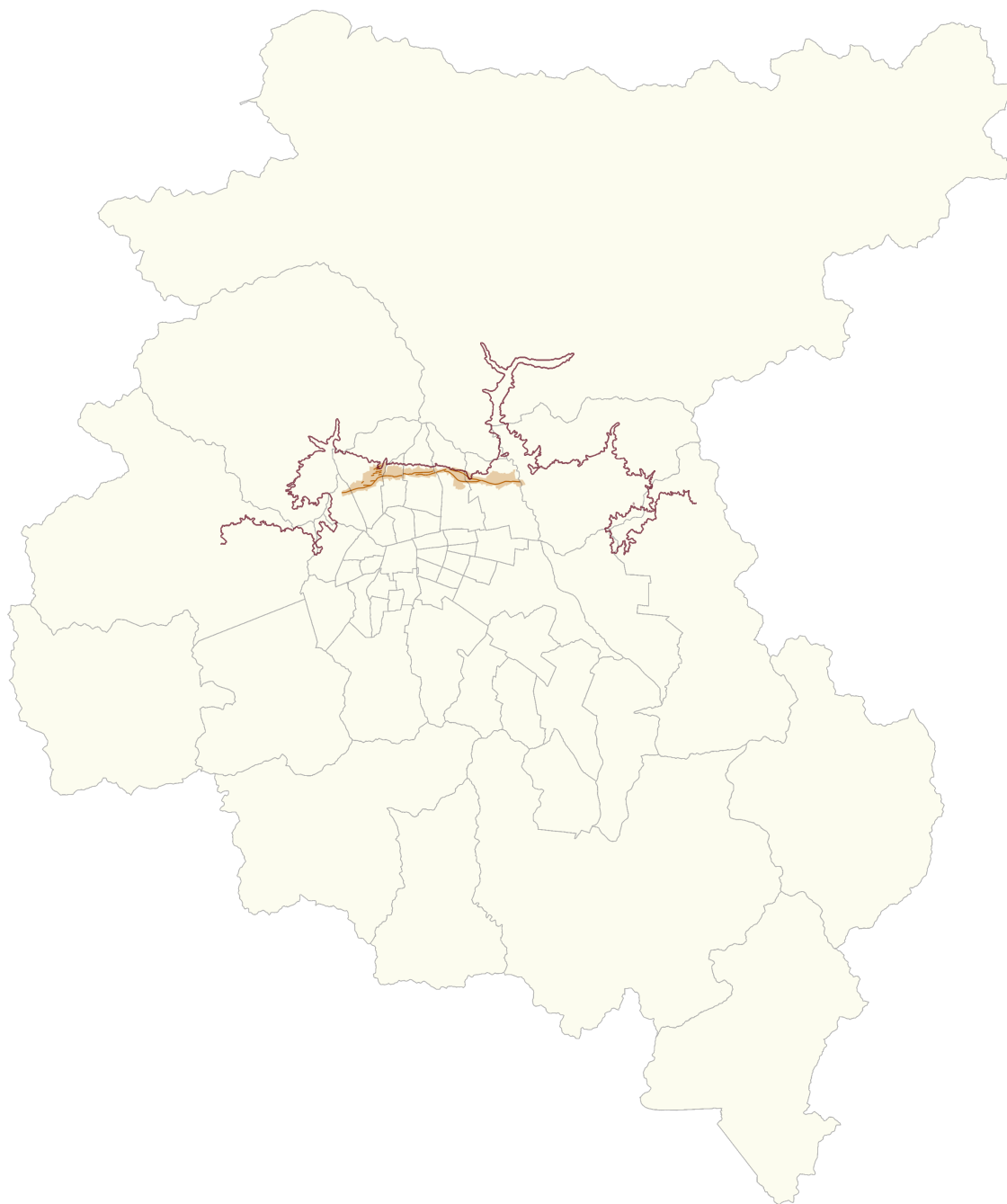
riesgo frente al desarrollo urbano.

Pasadas casi dos décadas de la implementación de este primer instrumento, en el año 1979 se llevó a cabo la nueva Política de Desarrollo Urbano (PDU), cuyo principal objetivo fue diversificar y zonificar el desarrollo urbano, teniendo efectos reconocibles como la expansión de la ciudad dada la liberalización del mercado de suelo, ahora considerado como una fuente inagotable sin la medición de impactos ambientales.

B. Desde la sostenibilidad y urbanismo

Se ha reconocido que la expansión urbana sobre el piedemonte ha llegado a un 55% (Easton et al., 2018) sobre la trayectoria de la Falla de San Ramón, cuya área de influencia corresponde a un *buffer* de 300 metros (Figura 2) que afectaría principalmente zonas residenciales de las comunas ubicadas al oriente de Santiago, siendo precisamente Puente Alto una de las menos afectadas en cuanto a urbanización y entorno construido.

La UNESCO (2014) ha declarado que construcciones no apropiadas en zonas de riesgo suponen efectos negativos sobre el patrimonio, tanto construido como natural, siendo necesario considerar aquel rol patrimonial en relación con su entorno para iniciar un plan de gestión frente a la amenaza de riesgo.



0 km 12,5 km 25 km 50 km 100 km

Leyenda

- Trazado Falla de San Ramón
- Cota mil
- Buffer 300 metros

Fig. 1. Mapa de la Región Metropolitana de Santiago. La cota mil se ha declarado zona no urbanizable desde el año 2016. Fuente: Elaboración propia (2022), en base a *shapes* realizados y facilitados por Miguel Curihuinca.

1.1.2. Motivaciones

La arquitectura se caracteriza por la expresión de determinada situación sociocultural en su proyección, por ello resulta interesante analizar cómo se ha manifestado en relación con el estudio del contexto natural en el que se inserta; este es capaz de otorgar identidad, más aún en un escenario sísmico por el que se conoce nuestro territorio. Actualmente existe un vacío disciplinar respecto al patrimonio arquitectónico que puede existir sobre la Falla de San Ramón y sus efectos frente a su activación.

Es relevante plantear que, desde el aspecto cultural y normativo en Chile, las medidas de protección patrimonial frente a un sismo de grandes magnitudes han surgido como una respuesta reactiva, es decir, una vez producidos los daños se actúa en base a ellos para ejecutar un plan de acción. Esta situación puede ser distinta si se considera la vulnerabilidad desde la arquitectura como una acción preventiva a los distintos efectos que puede generar sobre la identidad arquitectónica del lugar al situarse en un área de riesgo.

La motivación para llevar a cabo el tema a investigar surge, en primer lugar, por un interés personal de conocer el valor arquitectónico de la zona a estudiar, conocer sus características, saber si existe un patrimonio propio del lugar que valorizar; en segundo lugar, el hito natural de la Falla de San Ramón ha estado en boga últimamente dada su posible activación, lo que lo convierte en un evento de contingencia y, por último, residir en una de las comunas a estudiar, por ende, me interesaría conocer cuáles serían las consecuencias frente a esta condición geofísica.

1.1.3. Estado del arte

Desde el ámbito del patrimonio arquitectónico, en la comuna de Puente Alto se reconocen grandes hitos patrimoniales relacionados al proceso de urbanización; según la Guía de Hitos Patrimoniales de la comuna de Puente Alto, realizada por Maritza Arenas, Magdalena

López, Jorge Naranjo, Cecile Olgúin, Daniela Hinojosa, Juan Andrés Canales, María Piedad Jiménez, Matías Alvarado, y Melissa Araya (2014), donde el principal criterio de selección fue el carácter emblemático de las edificaciones y su accesibilidad, encontrándose inmuebles del ámbito industrial como la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) y su población, de equipamiento como el Hospital Sótero del Río y la Sociedad Protectora de la Infancia y de infraestructura como el Puente Colonial San Carlos, entre otros.

En este caso, se considera patrimonio arquitectónico relacionado con emblemas que fueron de la mano con la consolidación del lugar como comuna.

En cuanto a lo estudiado hasta el momento sobre la Falla de San Ramón y la arquitectura, destaca el material enfocado en el análisis del impacto a nivel urbano de su presencia, donde destaca el trabajo de Gabriel Easton, Jorge Inzulza, Sonia Pérez, Daniela Ejsmentewicz & Catalina Jiménez (2018) en “¿Urbanización fallada? La Falla de San Ramón como nuevo escenario de riesgo sísmico y la sostenibilidad de Santiago, Chile”, quienes plantean que la urbanización sobre la falla deja en evidencia la insostenibilidad de la planificación urbana, impulsada por un modelo económico liberalizador, suponiendo un alto riesgo de desastre frente a la condicionante sísmica.

Aportando a lo anterior, Gabriel Easton, Rubén Boroschek, Sofía Rebolledo, Jorge Inzulza, Daniela Ejsmentewicz, Paulina Vergara & Eduardo Giesen (2022) en su investigación “La Falla de San Ramón y la sostenibilidad del piedemonte de Santiago: Recomendaciones para la política pública”, proponen nuevas directrices al marco normativo respecto a la consideración de hitos naturales, como la Falla de San Ramón, frente al proceso de urbanización considerándolo como un factor preventivo ante desastres.

Existe documentación que aborda el caso de estudio desde un aspecto social como la obra de Miguel Curihuinca (2020), quien en

“Modos de habitar un escenario de riesgo sísmico: el caso de la falla de San Ramón en el piedemonte de Santiago, Chile” se focaliza en cómo se está habitando actualmente el área de riesgo de la falla, teniendo en cuenta el comportamiento de comunidades y sus relaciones, tanto políticas como sociales.

También destacan obras correspondientes a tesis de grado en el ámbito de la geología, donde Rodrigo Rauld (2011) en “Deformación cortical y peligro sísmico asociado a la falla de San Ramón en el frente cordillerano de Santiago, Chile Central (33°s)”, reconoce el riesgo sísmico y de desastre que se traduciría en la deformación del terreno que incluso se está llevando a cabo de manera progresiva, siendo la activación la mayor deformación que puede alcanzar el área del piedemonte.

Es posible evidenciar un mayor tratamiento del caso de estudio desde el ámbito geofísico. Por ende, mediante la presente investigación, se aportará desde la disciplina de la arquitectura un estudio respecto al valor de lo construido sobre la Falla de San Ramón en relación a la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico que podría existir en la comuna de Puente Alto.

1.2. Problema de investigación

Desde la arquitectura, la concepción de identidad de un lugar se encuentra relacionada a la forma de habitarlo, lo que deriva a la expresión arquitectónica. Aquella expresión responde a un entorno y temporalidad en particular, definiendo los lineamientos de su construcción, siendo esta evolutiva en el tiempo, pero conservando su valor identificador dentro de determinado contexto cultural. Choay (2009), menciona que el valor social de la expresión arquitectónica se encuentra estrechamente ligado al surgimiento y posterior desarrollo de ideas y creencias que a nivel cultural impactan sobre la definición de la identidad arquitectónica.

A escala urbana, en el desarrollo de Santiago se ha evidenciado el desplazamiento de aquel valor social y cultural, perdiendo la importancia

de manifestaciones arquitectónicas vinculadas a la construcción y comprensión de instalarse en un entorno con determinadas condiciones que definen, por parte de la arquitectura, el entendimiento del contexto. Por tanto, las variables que condicionan la vulnerabilidad arquitectónica en la actualidad se relacionan con la incompatibilidad del proceso de urbanización dada la liberalización del suelo en un sistema globalizado, que ha desplazado aquellas características que hacen particular a la arquitectura que responde a un contexto histórico, cultural y geofísico.

En la comuna de Puente Alto, esta situación se ha desarrollado paulatinamente en comparación al resto de las comunas de la Región Metropolitana, por ejemplo, Estación Central, lo que ha permitido observar huellas y manifestaciones de lo que fue su historia en su conformación como comuna y es precisamente en lugares como el piedemonte que aún se conserva parte de lo que fue aquel carácter rural de la zona. Por lo tanto, resulta relevante estudiar cómo el factor de urbanización y condicionante geofísica del piedemonte han influido en la construcción y mantenimiento de habitar sobre un área de riesgo, en este caso, relacionado con la Falla de San Ramón.

Según Inzulza *et al.* (2022) el sector oriente de Santiago ocupaba un 31% de urbanización sobre la falla durante el año 2003, para el 2017 el porcentaje aumentó a un 57%.

Es por ello que, dado el vacío disciplinar existente frente a estas interrogantes, se plantea el estudiar la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico sobre las áreas de riesgo, específicamente el caso de la Falla de San Ramón y su influencia en la comuna de Puente Alto (Figura 2).

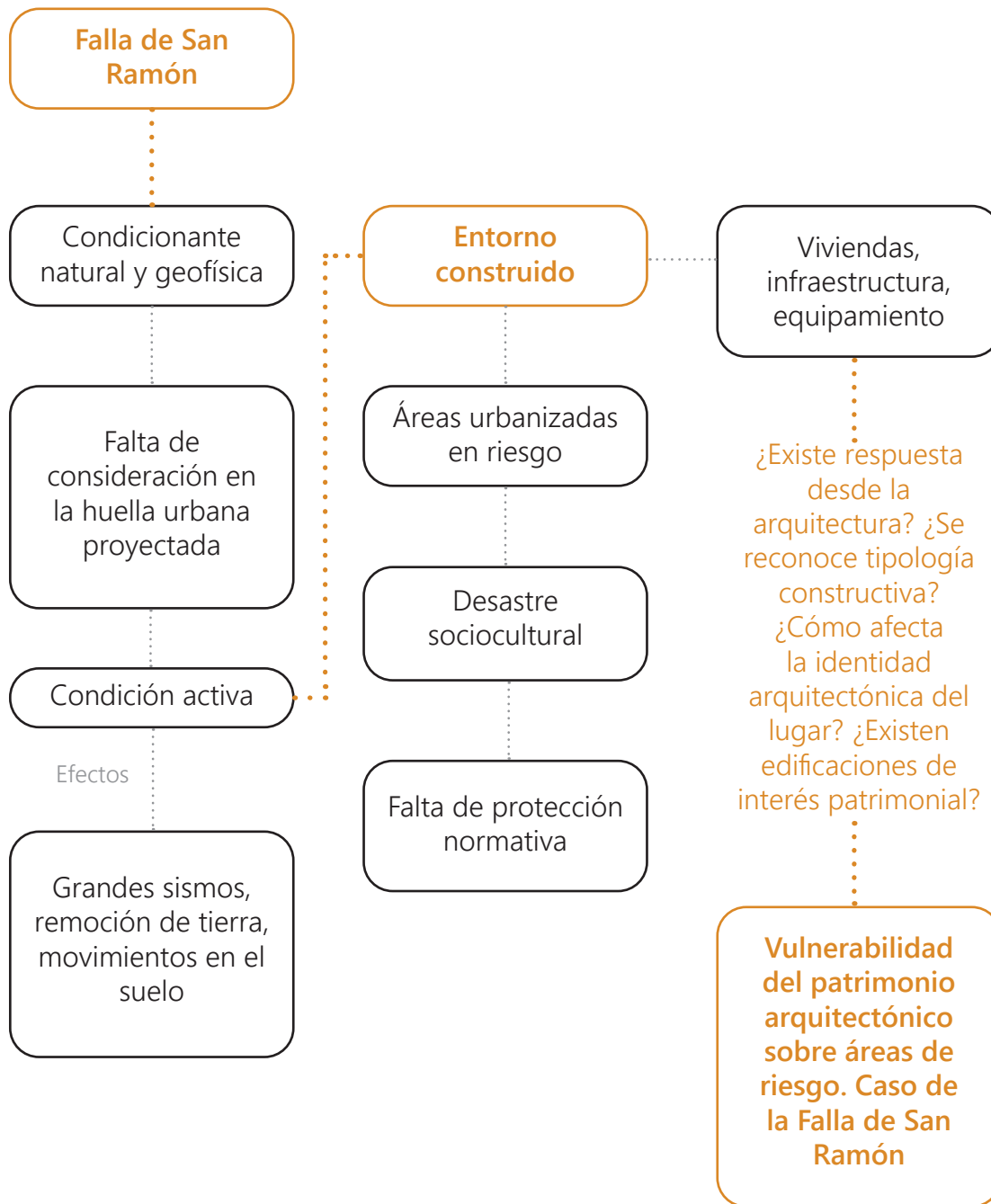


Fig. 2. Esquema resumen del problema de investigación. Fuente: Elaboración propia (2023)

1.3. Pregunta de investigación

La pregunta que guiará la investigación es:

¿Cómo determinar condicionantes de vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico en la comuna de Puente Alto, en un emplazamiento influenciado por sus características geofísicas como la Falla de San Ramón?

Estos objetivos se plantean de forma escalar, considerando las distintas dimensiones que aborda el problema de investigación.

1.4. Hipótesis

El estudio del patrimonio arquitectónico de la comuna de Puente Alto presente en áreas de riesgo como la Falla de San Ramón, permite dimensionar la vulnerabilidad arquitectónica del lugar.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Los objetivos propuestos que ayudarán a desarrollar la investigación surgen a partir del planteamiento del objetivo general que se define como:

Analizar la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico frente a la condicionante natural de la Falla de San Ramón, partícipe de un sistema natural y construido en la comuna de Puente Alto.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Identificar aspectos geofísicos de la Falla de San Ramón que son capaces de condicionar la arquitectura.
2. Determinar tipos arquitectónico o edificaciones de interés patrimonial existentes sobre la falla en la comuna de Puente Alto.
3. Establecer amenazas sobre lo construido y sus factores de protección patrimonial.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Identidad arquitectónica

La identidad se comprende a través de las definiciones de la cultura y su evolución en el tiempo, estando estrechamente ligada al dinamismo del desarrollo histórico, donde existe una recreación individual y colectiva que se alimenta de forma continua del exterior, lo que se traduciría en el sentido de pertenencia de un individuo dentro de un conjunto (Molano, 2007) en determinado contexto, por lo tanto, ésta no existe sin la capacidad de reconocer preexistencias.

La identidad en la arquitectura se encuentra relacionada al *Genius Loci* definido por Norberg-Schulz (1979) como el carácter espiritual de la arquitectura de responder e instalarse en un entorno particular como precedente. Permitiendo definir a la arquitectura como el reflejo de asentarse en un medio natural mediante lo construido, dando un sentido al habitar en determinado contexto que conjuga la identidad arquitectónica.

1.6.2. Tipología arquitectónica

Una tipología corresponde al conjunto de tipos, los cuales comparten características similares que permiten el reconocimiento y clasificación de un objeto. Bajo la misma línea, una tipología arquitectónica responde a un modo de agrupación basado en las similitudes morfológicas y estructurales que comparten los objetos arquitectónicos, éstas responden a una voluntad común expresada en el modo de habitar y su entendimiento espacial (Campos, 2021). Por lo que el punto inicial de una tipología se puede definir como una gama de intereses comunes que surgen a partir de la actividad social del habitar bajo determinadas condiciones a la construcción y materialización (Fernández, 2012) mediante formas comunes reconocibles.

1.6.3. Patrimonio arquitectónico

Se define como el conjunto de expresiones arquitectónicas que acogen atributos de valor cultural definidos socialmente, adoptando un carácter dinámico en el tiempo, determinando un concepto en constante construcción e incorporaciones (Azkarate, Ruiz y Santana, 2003).

El patrimonio arquitectónico se inserta en un paisaje cultural que pone en evidencia la existencia de una identidad cultural tangible en el medio ambiente que lo rodea (Garré, 2001) de manera que se presenta como una expresión de las transformaciones hechas a nivel antrópico, buscando la adaptación a un conjunto de condicionantes externas en complemento con el surgimiento de nuevas necesidades en el habitar que forman parte de la percepción cultural.

1.6.4. Medio natural y paisaje cultural

El medio natural se entiende como el entorno físico no intervenido antrópicamente. Presenta características puras y propias que definen un paisaje y condiciones únicas (Adams, Lambert, 2006).

Por tanto, al añadir la variable de la acción humana sobre el medio natural planteado, es posible la construcción de un paisaje cultural, el cual se define como el resultado de lo construido bajo el reconocimiento de las variables naturales. La definición del paisaje cultural se da por la presencia de valores estéticos reconocibles que ilustran la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos, bajo la influencia de las limitaciones que presenta el sistema natural en conjunto con el comportamiento social (Capel, 2013)

Asimismo, los diferentes tipos de paisaje son consecuencia de las fuerzas que les dan origen, su forma en el lugar en que se sitúan revela su historia natural y humana, además de dejar en evidencia el ciclo continuo de los procesos

naturales (Hough, 1998). La construcción de un paisaje cultural contiene problemáticas al entender los fenómenos naturales como sucesos estáticos, cuando la naturaleza debe ser observada como un continuo, sin embargo, la forma urbana y su aporte en el paisaje ha funcionado de manera casi paralela como "(...) consecuencia de un proceso evolutivo, impulsado por los cambios económicos, políticos, demográficos y sociales" (Hough, 1998, p. 19).

1.6.5. Vulnerabilidad arquitectónica

El concepto de vulnerabilidad se ha definido como la susceptibilidad de ser afectado por un fenómeno al encontrarse condicionado por él o no poner resistencia ante él, poniendo en riesgo las propias cualidades y atributos del elemento físico. Esta susceptibilidad se caracteriza por ser dinámica o cambiante a medida que varían las limitaciones del entorno (Cardona, 2001) lo que, a su vez, determina la capacidad de enfrentar aquel fenómeno dependiendo de recursos sociales, económicos, culturales o naturales.

En lo que respecta a la vulnerabilidad en la arquitectura, ésta se encuentra asociada al nivel de riesgo de un inmueble de verse dañado frente a amenazas externas de origen antrópico o natural (Mozó, 2017). Desde lo antrópico es posible definir un marco de acción sobre la arquitectura que surge a partir del análisis de un escenario presentado, desde el cual se identifican problemáticas y soluciones como la planificación urbana, marcos normativos, entre otros.

Si bien las amenazas de origen natural hacen referencia a un ámbito ambiental y geográfico, éstas muchas veces se encuentran estrechamente ligadas al accionar antrópico, por ejemplo: aluviones, inundaciones o incendios. Sin embargo, existen amenazas que son completamente de origen natural como los sismos, cuyos efectos pueden llegar a ser disminuidos mediante la acción antrópica.

Sin embargo, es relevante entender que la

vulnerabilidad arquitectónica no solo aplica al aspecto físico del objeto arquitectónico, sino también a la capacidad de responder a un contexto social, cultural y político manteniendo sus lineamientos identitarios (Angeliri, 2011).

1.6.6. Áreas de riesgo

La determinación de un área de riesgo depende del grado de vulnerabilidad y amenazas presentes que tienen potencial de causar trastornos o daños a bienes culturales (UNESCO, 2014).

En la arquitectura esto se evidencia frente a variaciones socioculturales que van mutando en el tiempo, lo que implica la necesidad de responder a nuevas demandas teniendo en cuenta el contexto geofísico. Esta situación se encuentra estrechamente ligada, en el caso de estudio, a la identidad arquitectónica y al aspecto físico-natural de la Falla de San Ramón.

Un área de riesgo supone enfrentarse a un posible desastre de diversas magnitudes, siendo relevante definir que estos son fenómenos de origen sociocultural, ya que los sucesos naturales devienen en desastres solamente cuando afectan a las personas (Ferrada & Sahady, 2019).

1.6.7. Políticas públicas

La política, se plantea como un concepto amplio que se encuentra estrechamente relacionado con la manifestación del poder social (Salazar, s/f), donde se expresa el arte y ciencia de gobernar, de tomar decisiones y lograr consensos donde se interrelacionan resoluciones y herramientas que van en pos de un objetivo en común fortaleciendo la gobernanza.

Por consiguiente, la política pública es definida por Velásquez (2009) como un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, encaminado a solucionar o prevenir una situación definida

como problemática. Al plantearse ésta como un proceso, es posible definirla como un fenómeno que abarca múltiples aristas que pueden mutar y adaptarse a requerimientos temporales que afectan en la evaluación, formulación e implementación de él determinándolo como un sistema que abunda de complejidad.

Para caracterizar aquella complejidad es necesario reconocer los elementos centrales que la condicionan: en primer lugar, la figura del Estado como actor principal; en segundo lugar, la voluntad del Estado de actuar o no; en tercer lugar, el carácter público de la acción; en cuarto lugar, las autoridades investidas de poder que la llevan a cabo; en quinto lugar, los intereses ciudadanos que se ven afectados y finalmente los instrumentos, instituciones y organizaciones y recursos necesarios para su implementación (Olavarría, 2007; Mozó, 2017).

1.7. Marco metodológico

1.7.1. Enfoque de la investigación

La investigación se enmarca bajo un carácter exploratorio pues el tema y caso de estudio a desarrollar son un área poco estudiada en la materia. Para ello, se busca complementar el trabajo teórico previamente propuesto, junto al desarrollo de diversos recursos de levantamiento de información que permitirán alcanzar los objetivos propuestos y que ayudarán a determinar la vulnerabilidad arquitectónica.

De acuerdo con lo manifestado, la investigación cuenta con tres etapas:

i. Primer gabinete: Enfocado en la recopilación de antecedentes teóricos e históricos del tema, mediante revisión bibliográfica general, tesis, libros y normativa con el propósito de enmarcar el área de investigación junto al marco teórico. En complemento a lo anterior, fue relevante la revisión y estudio de material planimétrico en conjunto con entrevistas a expertos que permitieron definir y justificar el área de estudio de la Falla de San Ramón.

En esta fase se buscó información respecto al desarrollo urbano sobre la Falla de San Ramón, sus condiciones y efectos geofísicos que pueden llegar a tener su activación, en complemento con el desarrollo de conceptos claves, definidos en el marco teórico que permitieron entender qué aspectos patrimoniales se deben tener en consideración como identidad, paisaje cultural y su vulnerabilidad. Aquellos aspectos se aplicaron sobre el área de estudio, para definir las directrices del instrumento a aplicar en la etapa de terreno.

ii. Trabajo de campo: Una vez definida el área de estudio e instrumentos de levantamiento de información a utilizar, durante esta segunda etapa se desarrolló el trabajo en terreno. Con el objeto de integrar información se realizó un trabajo de observación y registro fotográfico en primera instancia, para luego aplicar entrevistas y encuestas a habitantes o actores

sociales, y así recoger antecedentes lo más precisos posibles sobre el caso de estudio.

iii. Segundo gabinete: Se analizó la información obtenida tanto en la primera etapa de recopilación de antecedentes, como la indagación territorial que se realizó gracias a la aplicación de instrumentos. Esto se llevó a cabo mediante la confrontación de los datos previamente recopilados para así reconocer las variables que condicionan la identidad y vulnerabilidad arquitectónica sobre el trazado de la Falla de San Ramón.

Dado que no existe mayor información sobre el tema a trabajar en el caso de estudio, la investigación se plantea como un precedente para el desarrollo de otros estudios que busquen ahondar en la problemática de la vulnerabilidad arquitectónica sobre áreas de riesgo.

1.7.2. Objetivos y tareas

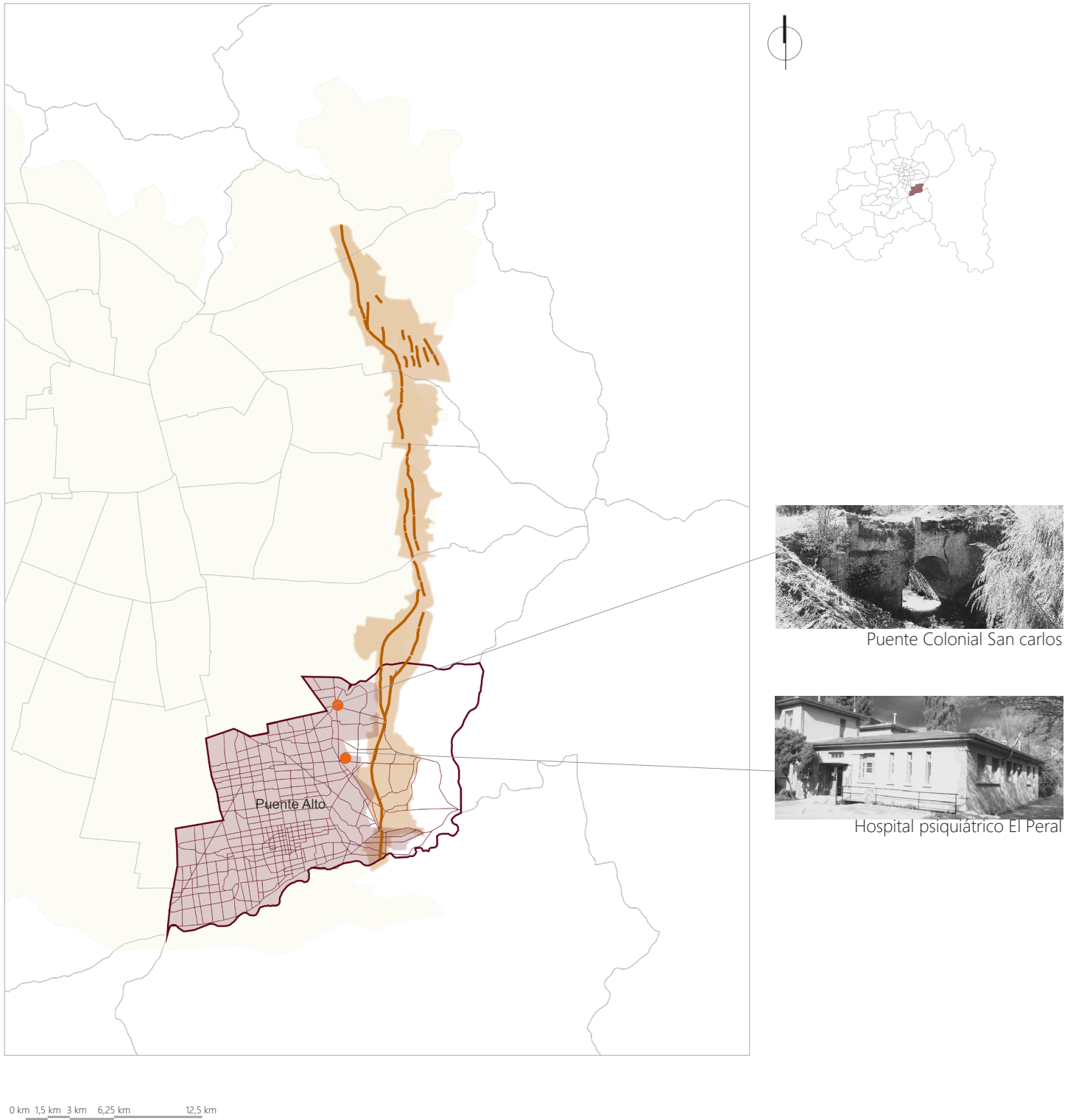
Objetivo general	Objetivos específicos	Tareas	Método
<p>Analizar la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico frente a la condicionante natural de la Falla de San Ramón, partícipe de un sistema natural y construido.</p>	<p>1. Identificar aspectos geofísicos de la Falla de San Ramón que son capaces de condicionar la arquitectura.</p>	<p>A. Caracterizar el comportamiento de la Falla de San Ramón. B. Analizar a nivel normativo e histórico, la consideración geofísica de la planificación urbana del lugar.</p>	<p>Revisión de fuentes bibliográficas sobre el objeto de estudio y el lugar. Recopilación de antecedentes normativos y planimetría del lugar.</p>
	<p>2. Determinar tipos arquitectónicos o edificaciones de interés patrimonial existentes sobre la falla en la comuna de Puente Alto.</p>	<p>A. Identificar estrategias de diseño en común (morfológicas, programáticas, de distribución, entre otros) desde la arquitectura del lugar que otorguen identidad. B. Conocer cómo se percibe habitar sobre un área de riesgo.</p>	<p>Planificar instrumentos a aplicar durante el trabajo en terreno como levantamiento de planimetría <i>in situ</i>, entrevistas y ficha de catastro de inmuebles.</p>
	<p>3. Establecer amenazas sobre la identidad arquitectónica en relación a lo construido y sus factores de protección patrimonial</p>	<p>A. Identificar aspectos normativos que significan un riesgo para la arquitectura del lugar. B. Analizar resultados que determinen amenazas a nivel socio-cultural para el patrimonio arquitectónico del lugar.</p>	<p>Sistematizar información previamente recopilada y producida, realizando un análisis comparativo entre la existencia de patrimonio arquitectónico y su desarrollo en el lugar.</p>

1.7.3. Justificación área de estudio

Como se declaró en las motivaciones para llevar a cabo la investigación, uno de los argumentos para trabajar sobre la Falla de San Ramón y la comuna de Puente Alto, es la cercanía geográfica en la que me encuentro. Pero, además, la comuna a estudiar tiene un pasado de carácter rural, formando parte importante de los últimos territorios ocupados por el avance y desarrollo urbano del Gran Santiago, siendo hasta hoy una de las comunas menos urbanizadas sobre la traza de la falla.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta importante reconocer si existe un valor patrimonial e histórico que pueda estar relacionado con la identidad arquitectónica del lugar en su condición de riesgo ante un evento natural que tiene el potencial de modificar tanto el territorio como la arquitectura, como lo es la Falla de San Ramón.

Como primer acercamiento, dentro del área a estudiar es posible reconocer dos inmuebles que pueden considerarse de interés patrimonial: Puente Colonial San Carlos, partícipe del antiguo cauce del canal San Carlos y el Hospital Psiquiátrico El Peral, cuya creación fue a partir de la promulgación del Reglamento General de Insanos, en el año 1927 y actualmente, sólo el Puente Colonial cuenta con la declaración de monumento histórico por el Consejo de Monumentos Nacionales (Figura 3).



Leyenda

- Trazado Falla de San Ramón
- Trama urbana
- Buffer 300 metros
- Área urbanizada
- Inmuebles de interés patrimonial

Fig. 3. Se consideraron inmuebles reconocidos por el Consejo de Monumentos Nacionales que se encuentran cercanos a la traza de la falla. Fuente: Elaboración propia (2022), en base a Plan Regulador Comunal de Puente Alto y *shapes* realizados y facilitados por Miguel Curihuinca y Consejo de Monumentos Nacionales.

1.7.4. Instrumentos

Los instrumentos que permitieron caracterizar el área de estudio en términos arquitectónicos y patrimoniales, levantando nueva información, para luego dar paso a su análisis fueron:

i. Entrevistas semiestructuradas a habitantes y actores sociales del área de estudio para conocer cómo conciben la forma de habitar sobre la falla y cómo esto se ve reflejado en la arquitectura del lugar. También se contempló estudiar y analizar instrumentos de planificación urbana como Plan Regulador Comunal, Planes Seccionales, Plan de Desarrollo Comunal y la consideración de la Ley de Monumentos Nacionales dentro de los inmuebles identificados.

Cabe mencionar que se llevó a cabo una entrevista dirigida al académico y experto en los efectos urbanos que tendrá la activación de la falla, Jorge Inzulza, arquitecto y doctor en urbanismo, quien explicó el proceso geofísico de la Falla de San Ramón en la actualidad y su incidencia en una ciudad consolidada sobre el piedemonte santiaguino.

Como consideración, las dos entrevistas realizadas a actores sociales se realizaron posterior a la firma de un consentimiento informado.

ii. Estudio de mapas y planimetrías facilitadas por expertos como Miguel Curihuinca, geógrafo de la Universidad de Chile, en complemento con registros histórico-urbanos con el propósito de realizar un contraste con la situación en terreno y comprender cómo se ha manifestado la arquitectura en el lugar conforme a lo teórico y lo abordado por los habitantes.

iii. Levantamiento de planimetría *in situ* en relación a los modos de habitar para identificar la existencia de un posible tipo arquitectónico que responda a la condicionante geofísica de la falla.

1.7.5. Instrumentos aplicados en el levantamiento de información



ENTREVISTA

Fecha / /

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

“Vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico en áreas de riesgo:
influencia de la Falla de San Ramón en la comuna de Puente Alto”

Caracterización del entrevistado (a)

Nombre: _____
 Edad: _____
 Barrio, villa o condominio de residencia: _____
 Años de residencia: _____
 Rol en la comunidad: _____

Acercamiento a la Falla de San Ramón

- ¿Qué ha escuchado sobre la Falla de San Ramón?
- ¿Conoce usted la trayectoria de la Falla de San Ramón?
- ¿Cree que la Falla de San Ramón es una preocupación importante en su día a día?
- ¿Considera usted que habita sobre un área de riesgo por la Falla de San Ramón?
- ¿Cree que la arquitectura del lugar responde a aquella condición de riesgo frente a un sismo?

Percepción y/o valorización del patrimonio arquitectónico del lugar

- ¿Considera que el lugar donde habita posee una identidad característica?
- ¿La arquitectura o construcciones del lugar es parte de esa identidad?
- ¿Existe alguna edificación representativa del lugar?
- ¿Cree que esa identidad se podría ver afectada por un sismo?
- ¿Cree que existe algún valor arquitectónico en el lugar? Por ejemplo, algún tipo de construcción, tipos de ventanas o techos, etc.
- ¿Conoce de edificaciones que se encuentren protegidas patrimonialmente?

Acción y rol normativo

- ¿Cree que posee los conocimientos suficientes sobre la planificación urbana de la comuna?
- ¿Ha visto interés por parte de la municipalidad para dar a conocer más información sobre la Falla de San Ramón?
- ¿Tiene conocimiento respecto a alguno de estos inmuebles?: Hospital Psiquiátrico El Peral o Puente Colonial San Carlos
- ¿Le parece necesario un plan de conservación y protección para estos inmuebles? ¿Identifica algún interés del municipio por realizarlo?



ENCUESTA

Fecha / /

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

“Vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico en áreas de riesgo:
influencia de la Falla de San Ramón en la comuna de Puente Alto”

Caracterización del encuestado(a)

Edad ____

Barrio, villa o condominio de residencia _____

Tiempo de residencia _____

Acercamiento a la Falla de San Ramón

¿Conoce usted la trayectoria de la Falla de San Ramón?

Sí No

¿Considera usted que habita sobre un área de riesgo por la Falla de San Ramón?

Sí No

¿Cree que la arquitectura del lugar responde a aquella condición de riesgo frente a un sismo?

Sí No

Percepción y/o valorización del patrimonio arquitectónico del lugar

¿Considera que el lugar donde habita posee una identidad característica?

Sí No Si su respuesta fue **afirmativa**, ¿Cuál? : _____

Evalúe la siguiente afirmación: La identidad del lugar se da por el tipo de construcciones y arquitectura que hay.

Muy de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo Muy en desacuerdo



¿Conoce de edificaciones cercanas que se encuentren protegidas patrimonialmente?

Sí No Si su respuesta fue **afirmativa**, ¿Cuál? : _____

¿Cree que existe algún valor arquitectónico en el lugar? Por ejemplo, algún tipo de construcción, los techos son característicos, las ventanas, etc.

Rol normativo

¿Conoce el Plan Regulador Comunal de Puente Alto?

Sí No

¿Cree que la planificación urbana ha considerado la trayectoria de la Falla de San Ramón?

Sí No

¿Cree que existe algún edificio/inmueble que deba ser protegido normativamente?

Sí No Si su respuesta fue **afirmativa**, ¿Cuál? : _____

¿Conoce alguno de los siguientes inmuebles? :

1. Hospital Psiquiátrico El Peral
2. Puente Colonial San Carlos

Sí, conozco ambos Solo conozco el Hospital Psiquiátrico El Peral

Solo conozco el Puente Colonial San Carlos No conozco ninguno de ellos

¿Conoce usted el valor histórico de los inmuebles anteriormente mencionados?

Sí, conozco ambos Solo conozco la historia del Hospital Psiquiátrico El Peral

Solo conozco la historia Puente Colonial San Carlos No conozco ninguno de ellos

¿Considera que son inmuebles que deben ser protegidos?

Sí No

CAPÍTULO 2

COMPORTAMIENTO DE LA FALLA DE SAN RAMÓN Y SUS ALCANCES SOBRE LA ARQUITECTURA DEL PIEDEMONTTE PUENTEALTINO

2.1. Aspectos geofísicos de una falla geológica

La definición de falla geológica entregada por el Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile plantea que esta “es una fractura en las rocas en el interior de la Tierra a lo largo de la cual se mueven los bloques rocosos que son separados por ella, debido a que el esfuerzo acumulado excede la resistencia interna entre los bloques” (CSN, s/f). Otra forma de entenderlo es como una discontinuidad o desplazamiento relativo entre los conjuntos de piedra de la corteza terrestre, que se producen dada la fuerza del movimiento tectónico entre placas que vencen la resistencia de los materiales del suelo.

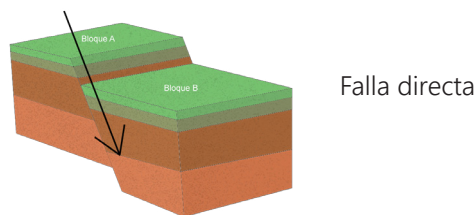
El emplazamiento de las fallas geológicas se da en los bordes de las placas tectónicas, en el caso de la Falla de San Ramón esta se sitúa en el encuentro de la placa de Nazca y la placa Sudamericana. La presión ejercida por las placas tectónicas remueve los bloques rocosos al oponerse al movimiento entre ellos, lo que provoca movimientos sísmicos como resultado de la liberación de energía acumulada en la corteza, en ese sentido, las fallas geológicas son las responsables de la formación de grandes cordones montañosos dada su acción.

Existen tipos de fallas geológicas (Figura 4), las cuales se identifican por el carácter del desplazamiento entre los bloques de piedra, pudiendo ser un plano de falla vertical, horizontal o inclinado.

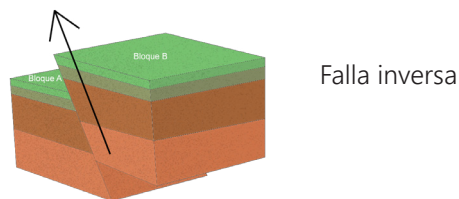
a. Fallas directas: Aquellas donde el desplazamiento de los bloques es vertical, donde un bloque de piedra baja respecto al otro.

b. Fallas inversas: Aquellas en que uno de los bloques de piedra emerge por sobre el otro, es decir, el bloque que está por sobre el plano de la falla sube con respecto al bloque que está por debajo, realizando un movimiento denominado cabalgamiento.

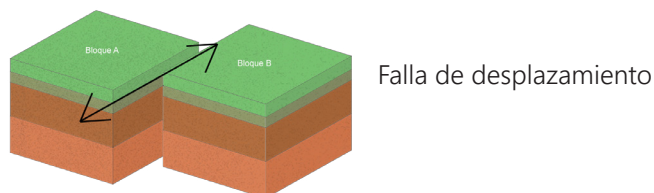
c. Fallas de desplazamiento: Tipo de falla donde el movimiento es paralelo al plano de la falla, y los bloques se desplazan lateralmente uno respecto al otro. (RSN, 2014)



Falla directa



Falla inversa



Falla de desplazamiento

Fig. 4. Esquema gráfico de los distintos tipos de fallas según la interacción de sus bloques rocosos. Fuente: Elaboración propia (2023) en base a “Fallas geológicas, el origen de los terremotos” (2021), INGEMMET.

2.2. Caracterización de la Falla de San Ramón

El origen de la Falla de San Ramón es definido por los expertos como:

“(…) su construcción se debe al magmatismo y las fuerzas tectónicas que, en última instancia, se vinculan a la subducción de la placa de Nazca bajo la Sudamericana. Como resultado del encuentro colosal entre estas dos placas tectónicas, las rocas que constituyen la placa Sudamericana se deforman y se rompen cerca de la superficie, dando lugar a las fallas geológicas” (Inzulza et al., 2022, p. 11.).

Se localiza en el piedemonte andino de la zona central de Chile, formando parte de una de las cadenas montañosas geológicamente más activas del planeta, a su vez siendo responsable de la construcción del relieve en el frente cordillerano dada su actividad rocosa (Inzulza et al., 2022). Su extensión es de 50 km de sur a norte considerando un trayecto que va desde la comuna de Lo Barnechea hasta Pirque, pasando por distintos tipos de edificaciones como conjuntos residenciales con distinta data de antigüedad y diferencias en su conformación, hasta la actualidad la tendencia por las construcciones en altura ha aumentado en las cercanías del piedemonte en aquellas comunas con mayor porcentaje de urbanización como Las Condes o La Reina, situación que se ha extendido paulatinamente hacia las comunas del sur como La Florida, sin embargo, frente a ese escenario, en la comuna de estudio, Puente Alto, conjuntos horizontales o conformación de villas de menor altura se han mantenido en el tiempo conservando una forma de establecimiento más tradicional con la ciudad antigua. También existe equipamiento urbano e infraestructura que se vería afectada como es el caso de hospitales institucionales o centros educacionales.

Esta falla geológica tiene una profundidad de hasta 12 km en la corteza terrestre, característica que resulta relevante mencionar dado su

carácter activo que se ha sido monitoreado, dejando demostrado que, frente a la ocurrencia de un gran movimiento de los bloques rocosos y la baja profundidad de su epicentro, el sismo en consecuencia además de cumplir con las características de terremoto puede provocar la ruptura de la superficie terrestre (FCFM, s/f)

El movimiento asociado a la Falla de San Ramón y el plano generado entre sus bloques rocosos cumple con las condiciones de una falla inversa, lo que implica que el movimiento donde un bloque se superpone sobre el otro sería el causante de la ruptura en superficie y/o la potencial ocurrencia de remociones de tierra en el frente cordillerano. Lo anterior permite plantear que la interacción directa entre la condicionante natural de la falla y el habitar sobre ésta, conforman un área de riesgo, pues supone el enfrentamiento a un posible desastre que se ha originado en parte, por la falta de consideración del comportamiento de la falla en la organización de la ciudad.

Actualmente cruza por siete comunas del área metropolitana de Santiago, las cuales han aumentado su porcentaje de urbanización durante el último periodo. Las comunas del sector nororiente del Gran Santiago han llegado a cubrir un 55% del trazado de la Falla de San Ramón (Easton et al., 2018) con construcciones e infraestructura urbana que ha ido respondiendo a las necesidades que se justifican por el crecimiento de la ciudad.

Como se mostró en la Figura 3, la falla intercepta con tramado urbano que, si bien en la comuna de Puente Alto cruza con áreas de carácter rural principalmente, es importante reconocer si existe alguna respuesta por parte de la arquitectura.

2.3. Identidad arquitectónica de Puente Alto

2.3.1. Desarrollo histórico de Puente Alto

Siendo un poblado rural alejado de la ciudad, Puente Alto surge como una comuna que subsistió en base al intercambio comercial de cosechas agrícolas y del resultado del trabajo ganadero que la condición campesina les permitía a los habitantes. La comunicación se dio principalmente por la intersección de la actual Avenida Concha y Toro y Eyzaguirre, dos caminos principales que conectaban desde la periferia a la comuna de sur a norte y de oriente a poniente respectivamente, con los diferentes hitos que se consolidaban al mismo tiempo como la comuna de Pirque y Santiago además de San Bernardo y San José del Maipo (Figura 5).

La condición geográfica en la que se encontraba, estando a los pies del frente cordillerano además de ubicarse a la ribera del río Maipo potenciaron el desarrollo agrícola y comercial gracias al tránsito que se dio desde

el exterior, caracterizando a Puente Alto como un punto crucial para la comunicación entre las comunas y poblados más próximos, además de establecer una estrecha relación con Argentina mediante el paso fronterizo que se daba por San José del Maipo. Dado el aumento de afluencia comercial en el centro de la comuna, surgió la necesidad de dividir terrenos y abrir nuevos caminos que se organizaron a los alrededores de las vías principales existentes.

Su relevancia le permitió establecerse como un pueblo rural de gran influencia dentro de la zona sur de la incipiente área metropolitana, teniendo que adoptar nuevas formas urbanas que fomentaran el surgimiento de una comuna cada vez más consolidada.

Fue en el año 1892, con la promulgación de la ley 4.111 denominada Ley de Comuna Autónoma que permitió la creación de nuevos municipios. Así se le otorgó a Puente Alto el título de comuna, con la conformación de la Ilustre Municipalidad que se encargó de determinar los límites comunales.

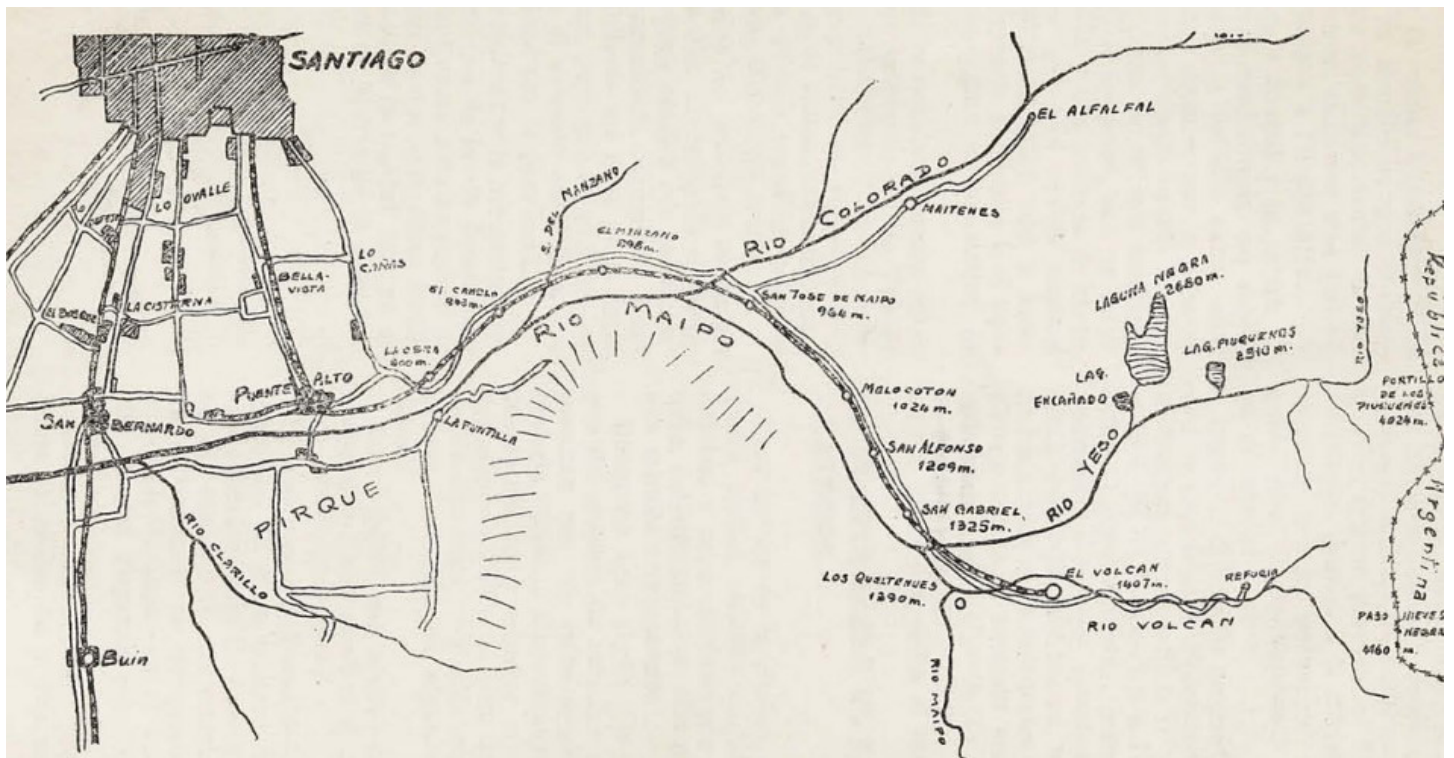


Fig. 5. Plano indicador de la zona sur de Santiago que considera los sectores de Puente Alto, Pirque y San José del Maipo. Fuente: Itinerario Maipino (1942), Caupolicán Montaldo.

2.3.2. Desarrollo de la trama urbana

Debido al auge comercial de la comuna, integrado por la actividad agrícola y reciente actividad industrial, fue necesaria la implementación de nuevas vías de transporte tanto de cargas como de personas, por lo que la construcción del Ferrocarril Santiago-Puente Alto en el año 1889, fomentó el tránsito entre las nacientes urbes de la época.

Con la aparición de las nuevas vías férreas, entre ellas la que conectaba Puente Alto con El Volcán, fue necesario implementar caminos complementarios como lo fue la actual calle José Luis Coo que conectaba la plaza principal de Puente Alto con el tren, lo que permitió mayor accesibilidad hacia los terrenos ubicados al oriente, muy cercanos a los cordones montañosos presentes, lo que llegaría a ser la comuna de San José del Maipo en la actualidad.

Con la transformación económica, social y cultural, además del aumento de conectividad, fue fomentado el desarrollo urbano en terrenos que contaban con características

completamente rurales y que paulatinamente adoptaron condiciones urbanas; desarrollo que tuvo como punto principal la Plaza de Armas de la comuna que se abrió comercialmente hacia sectores como Bajos de Mena, Pirque y San José del Maipo (Jorquera, 2019).

El enclave del proceso urbano fue la industrialización que buscó lugar en las cercanías de los límites comunales, lo que motivó la expansión territorial mediante la consolidación de poblaciones obreras a sus alrededores, como lo fue la instalación de la Fábrica Victoria y la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) en el año 1920 hacia el sur de la comuna, además de actividad minera, procesos de captación de aguas, industria vitivinícola y procesos ganaderos (Figura 6).

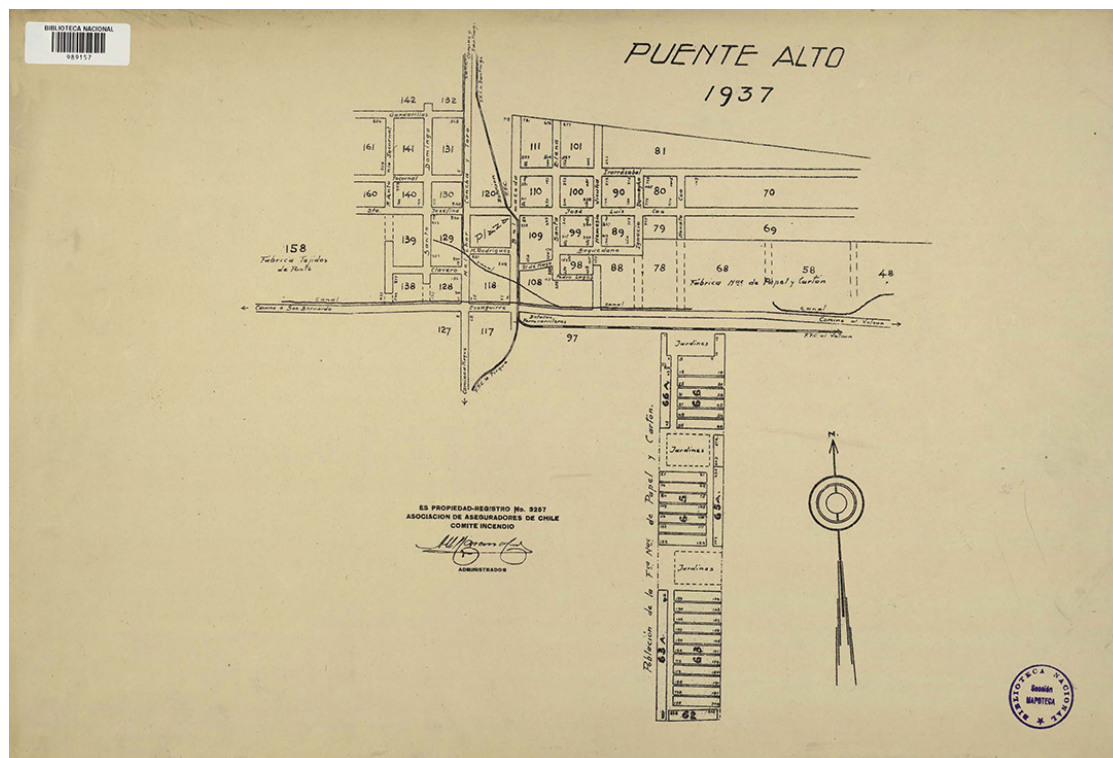


Fig. 6. Plano de instalación de población obrera de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones. Fuente: Memoria Chilena

Como menciona Jorquera (2019) las áreas de expansión urbana se desarrollaron de manera excéntrica a la plaza de la comuna donde se identifican etapas progresivas, siendo la extensión oriente-poniente la segunda en establecerse post identificación de la plaza de armas. El suroriente se desarrolla después con la consolidación de los cruces de Av. Concha y Toro y Eyzaguirre, dejando como etapa posterior la consolidación de los diversos sectores residenciales que surgieron una vez establecido el desarrollo urbano (Figura 7).

El incremento de la actividad industrial, sumado al crecimiento de asentamientos urbanos ubicaron a Puente Alto como una comuna de gran relevancia dentro de los diversos procesos de urbanización en el que se encontraban municipios aledaños, por lo que en el año 1958, se le otorgó el título de capital de la Provincia Cordillera, llegando a participar en el proceso de expansión territorial que estaba experimentando Santiago, considerándose recién el año 1984 dentro del área urbana del Gran Santiago por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

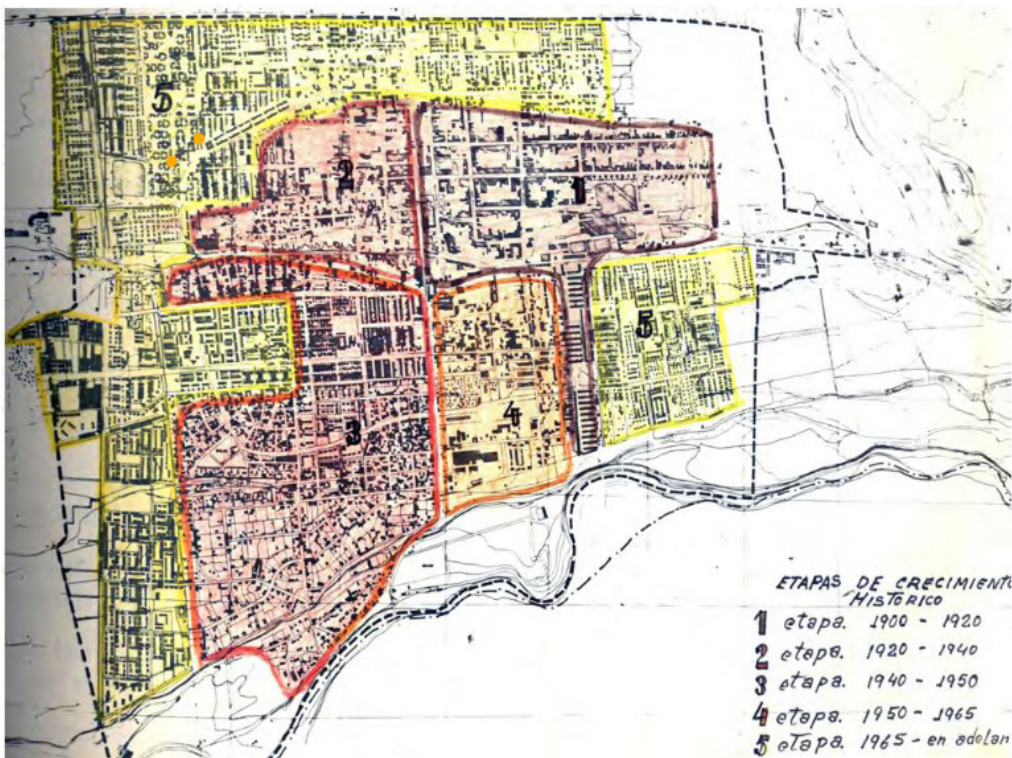


Fig. 7. Plano histórico de progreso por etapas de crecimiento de la comuna. Fuente: Población papelera: la vivienda obrera como patrimonio arquitectónico local del siglo XX de la comuna de Puente Alto (2019), Daniela Jorquera. Extraído de Expediente Urbano (1979), Enrique Gobantes

2.3.3. Consolidación del habitar en el piedemonte

Siendo parte de la precordillera, el piedemonte posee características únicas como cordón montañoso que marca un límite natural entre lo urbano y el medio natural, teniendo hasta 1.500 m.s.n.m. que se imponen por sobre el valle central.

Puente Alto, hacia el suroriente del Gran Santiago logra abarcar parte importante de la superficie y pese a aquello, actualmente cuenta con el menor porcentaje de urbanización en comparación a otras comunas del sector oriente siendo de las zonas que cuentan con un bajo impacto en cuanto a la densidad de población que se podría ver afecta frente a la activación de la falla

No obstante, si se analiza desde adentro el desarrollo histórico de la urbanización sobre el piedemonte en la comuna, es posible verificar que la transformación de lo rural a lo urbano comenzó un proceso *in crescendo* con la nueva Política de Desarrollo Urbano de 1979, el cual tuvo como eje principal la diversificación de los usos del suelo mediante la liberalización y privatización de éste, lo que motivó que la planificación urbana se viera sujeta a las condiciones del mercado (Ferrando, 2008), condicionando una expansión de la ciudad que se basó en la especulación del suelo y en el aumento de demanda de este. Si bien, en Puente Alto esto no se experimentó de manera inmediata, fue con la modificación al Plan Regulador Metropolitano de Santiago en 1994, la cual tuvo como objetivo generar una ciudad más densa, que se determinaron áreas de expansión urbana para cada comuna donde la construcción de viviendas alcanzó gradualmente las laderas de cerros y colinas.

Cada una de estas nuevas condiciones propiciaron la implementación de vías troncales intercomunales, como lo es el caso de Av. Camilo Henríquez en Puente Alto, la cual se extiende hasta Ñuñoa como Av. José Pedro Alessandri. La creación de esta avenida marcó un precedente para la conectividad oriente con las demás comunas y fomentó

el surgimiento de villas y barrios residenciales que se asentaron a los alrededores incluso abarcando zonas próximas a la precordillera dentro de lo que se reconoce como piedemonte andino (Figura 8), el cual, como dice su nombre, representa el pie de monte cordillerano con una topografía de cerros y quebradas.

Así, finalmente, se incorporó la provincia Cordillera dentro del PRMS.

En la actualidad, el sector oriente de la comuna de Puente Alto se encuentra conformado por áreas residenciales en complemento con equipamiento urbano correspondiente a parques y centros comerciales como Mall Plaza Tobalaba o *street center* que bordean el eje de Camilo Henríquez (Figura 9).

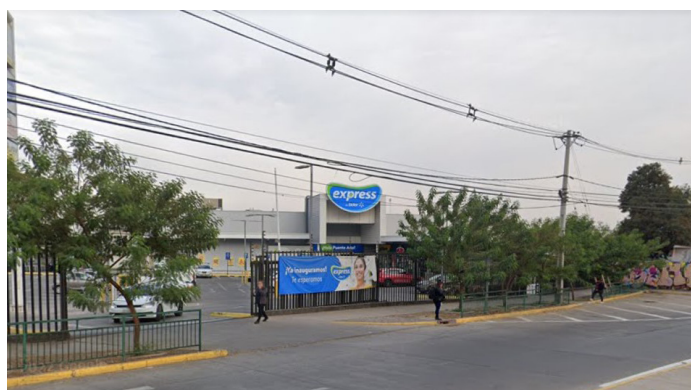
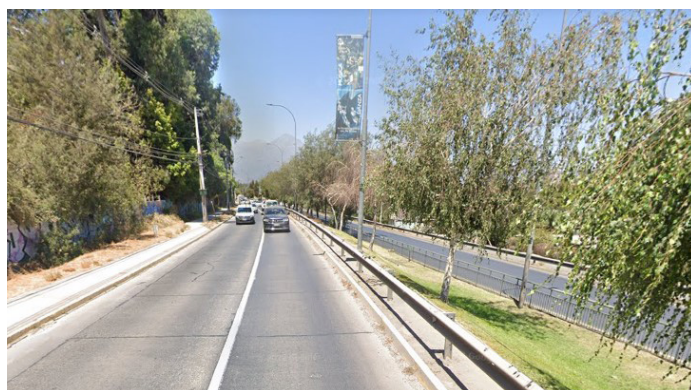


Fig. 9. Fuente: Google Earth (2022)

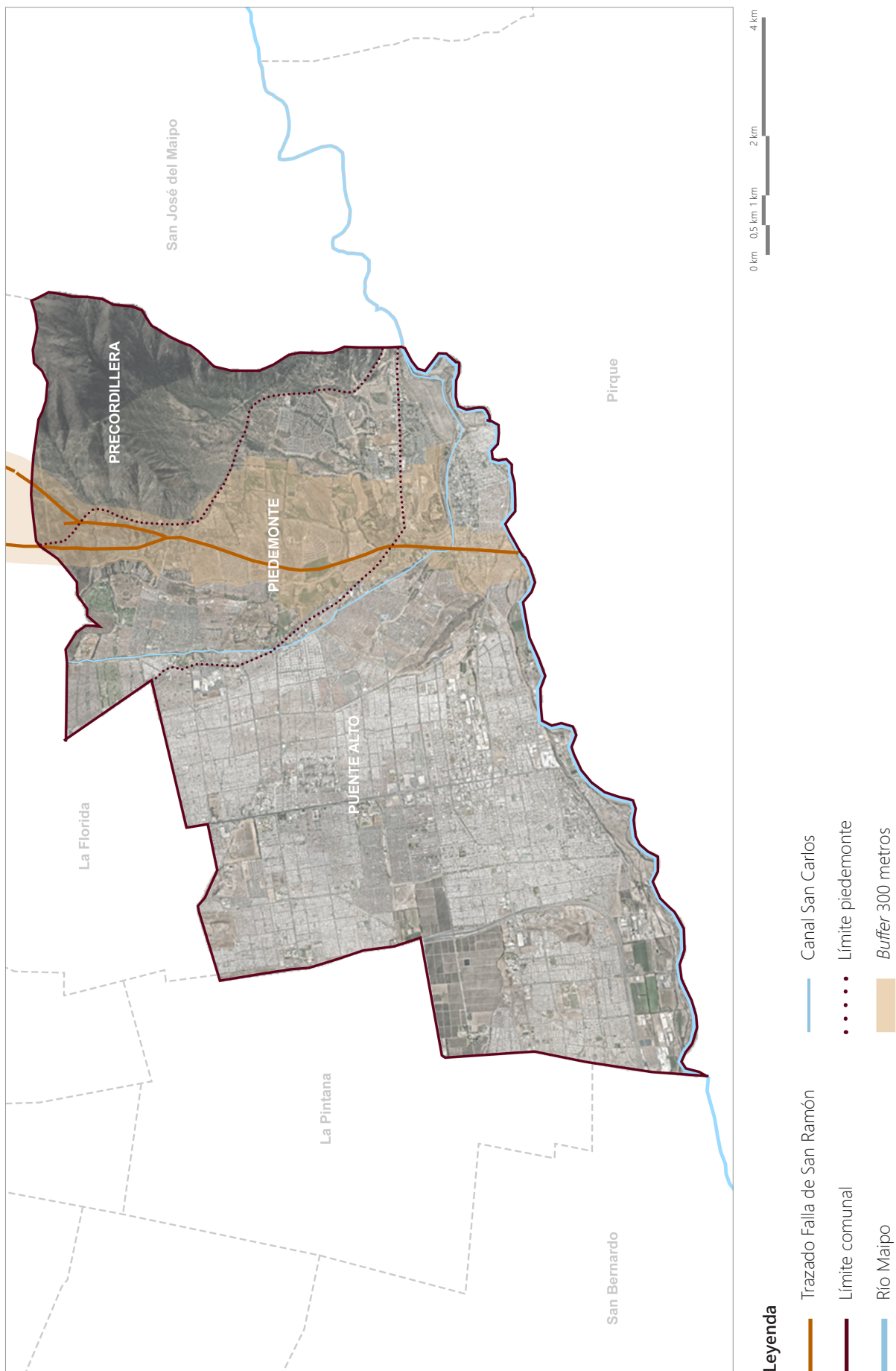


Fig.8. Mapa satelital de Puente Alto correspondiente al año 2022, donde se puede observar el nivel de urbanización que existe en la actualidad sobre el piedemonte. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Jorquera (2019), Google Earth, y *shapes* realizados y facilitados por Miguel Curihuínca.

2.3.4. Arquitectura del lugar: El encuentro entre lo patrimonial y la arquitectura residencial

Resulta interesante observar la mixtura en cuanto a los tipos de expresiones arquitectónicas presentes en la comuna y cómo el área urbanizada sobre el piedemonte se distingue del resto como una zona menos densa y ortogonal, respondiendo a las condiciones del medio natural como objeto predominante, el cual cuenta con la presencia de relieves y quebradas que construyen un paisaje que se sobresaie por sobre el área de depresión.

Hospital psiquiátrico El Peral

Si bien se ha planteado que la arquitectura presente en la zona del piedemonte se encuentra asociada a un principio de liberalización del suelo, existen inmuebles relacionados a hitos históricos de la comuna, como lo es en primer lugar el Hospital Psiquiátrico El Peral o también denominado *Open Door* El Peral, ubicado en las cercanías del antiguo ferrocarril y actual Av. Camilo Henríquez, que fue creado tras la promulgación del Reglamento General de Insanos en el año 1927.

Su instauración persiguió aportar a las nuevas reformas médicas y previsionales de la época, recibiendo a pacientes con condiciones mentales consideradas incurables dentro de lo que fue el Manicomio Nacional. Pese a que este fue planificado como un hospital sanatorio, contó con el método de laborterapia para el tratamiento de sus pacientes, es decir, terapia basada en la realización de labores que en este caso se encontraban relacionadas a actividades de fundo, por ende, contaba con infraestructura agropecuaria en un recinto considerado sin barreras – haciendo alusión a su denominación *Open Door* – (Figura 10 y 11).

Dado el terremoto ocurrido en 1985 gran parte de su infraestructura se vio afectada, lo que ocasionó un grado de hacinamiento considerable que posteriormente fue subsanado con un reordenamiento de sus instalaciones además de la reasignación de

sus pacientes durante los años 90, invirtiendo en nueva infraestructura y métodos de tratamiento enfocados en la reinserción social de las personas.



Fig. 10. Pacientes del hospital. Fuente: Museo Histórico Nacional (1970)



Fig. 11. Auxiliares del hospital encargados del taller de arte. Fuente: Cultura Puente Alto (2020)

sus pacientes durante los años 90, invirtiendo en nueva infraestructura y métodos de tratamiento enfocados en la reinserción social de las personas.

En la actualidad, la infraestructura del hospital está destinada para la atención de salud correspondiente al nivel terciario que acoge a pacientes de las comunas ubicadas al sur de Santiago, entre ellas Pedro Aguirre Cerda, San Bernardo, Buin, La Pintana, entre otras. Sin embargo, parte de sus instalaciones se encuentran desocupadas y en mal estado tras la inhabilitación de recintos (Figura 12).



Fig.12. Mapa satelital del Hospital Psiquiátrico El Peral. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Google Earth,

Puente Colonial San Carlos

Con la búsqueda de reconducir las aguas del Río Maipo hacia la ciudad, el Puente Colonial surgió como parte de un proyecto de ingeniería durante el año 1805, en plena etapa colonial, junto a la dirigencia de Agustín Cavallero y Juan José Goycolea, quienes planificaron la infraestructura para lo que sería el canal San Carlos, uno de los tantos brazos del río (Figura 13).

Siendo parte de un sistema de acueductos y puentes (Figura 14) que irían desde el Cajón del Maipo hasta el río Mapocho, el Puente Colonial San Carlos también cumplió un rol importante al ser un punto de conexión con la frontera y la ciudad de Mendoza, Argentina, desde donde se practicó el intercambio comercial y se transportó abasto ganadero hacia la zona precordillerana.

Durante el año 2013, dado su valor histórico y cultural, se manifestó el interés vecinal por proteger el inmueble frente al Consejo de Monumentos Nacionales, organismo que durante el año 2014 lo declaró Monumento Histórico Patrimonial.

Hasta el día de hoy, ubicado en Sánchez Fontecilla a la altura de Los Viñedos, el puente conserva su estructura original de bóveda en ladrillo y piedra casi en su totalidad, sistema constructivo tradicional durante la época colonial (Figura 15).

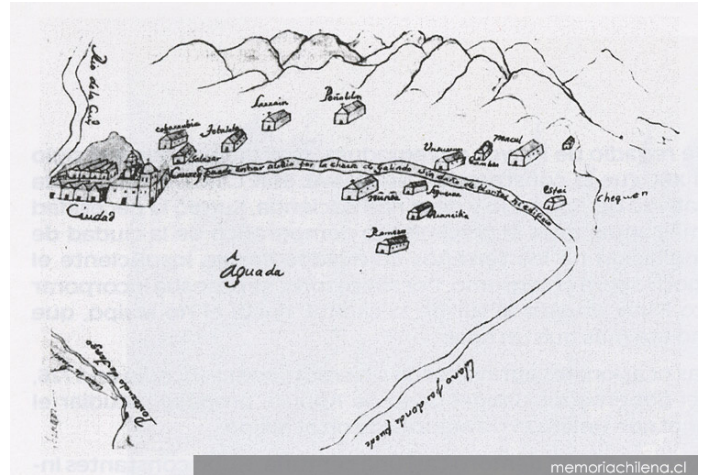


Fig. 13. Trazado del Canal San Carlos, 1743. Fuente: Memoria Chilena (1997)

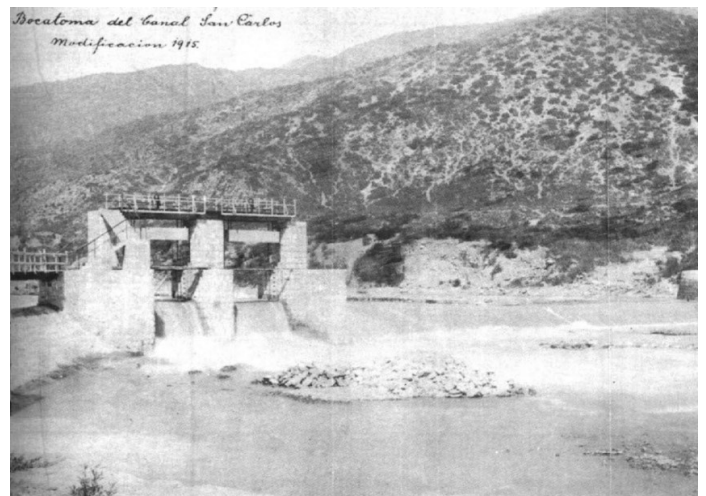
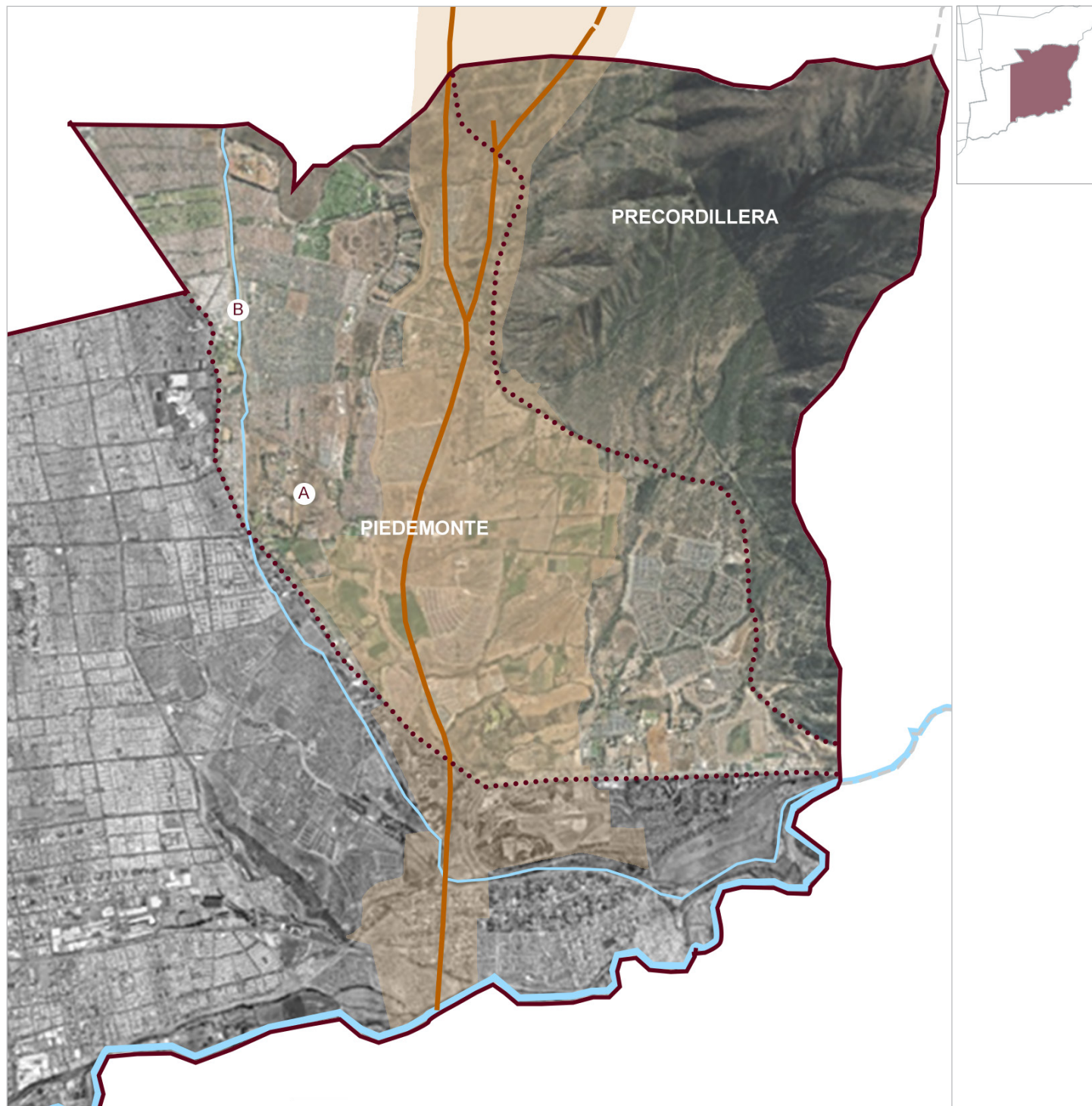


Fig. 14. Modificación a la bocatoma del Canal San Carlos. Fuente: Sociedad del Canal del Maipo (1989)



Fig.15. Mapa satelital del Puente Colonial San Carlos. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Google Earth,

La distancia entre ambos inmuebles identificados es de 2,2 km (Figura 16).



Leyenda

- Trazado Falla de San Ramón
- Límite comunal
- Río Maipo
- Canal San Carlos
- Límite piedemonte
- Buffer 300 metros
- A Hospital Psiquiátrico El Peral
- B Puente Colonial San Carlos

Fig. 16. Mapa indicativo de inmuebles reconocidos con valor histórico y patrimonial en la zona. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Jorquera (2019), Google Earth y *shapes* realizados y facilitados por Miguel Curihuinca.

Como es posible observar, el cruce entre la Falla de San Ramón y el piedemonte puentealtino es considerable llegando a abarcar gran parte de las construcciones presentes. Si se estudia con mayor acercamiento a la zona, en la actualidad esta cuenta, principalmente, con conjuntos residenciales producto del mercado inmobiliario sin una gran data de antigüedad en su conformación como lo fueron los dos inmuebles presentados anteriormente; dentro de las áreas estudiadas se encuentran Faldeos de la Viña, Ciudad del Este, Villa Portezuelo Tobalaba, Santa María del Peñón o Hacienda el Peñón, conjuntos que representan un área importante de riesgo frente a la activación de la falla.

Con el propósito de llevar a cabo un estudio lo más aproximado posible a aquellos lugares que se encuentran cercanos a la falla y su relación con los inmuebles de valor histórico antes presentados, se tomaron tres conjuntos residenciales como puntos clave para conocer las características del entorno y cómo se conjuga la identidad arquitectónica del lugar con las condiciones del medio natural para resultar en un grado de vulnerabilidad asociado al valor histórico y patrimonial del área de estudio (Figura 17).

Los Faldeos de la Viña

Ubicación	Sánchez Fontecilla con Av. Diego Portales
Superficie	243.585,76 m ²
Tipo de agrupamiento	Vivienda aislada y pareada
Antigüedad	23 años
Nivel socioeconómico	C2

Villa Portezuelo Tobalaba

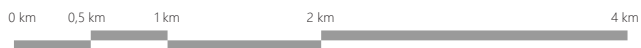
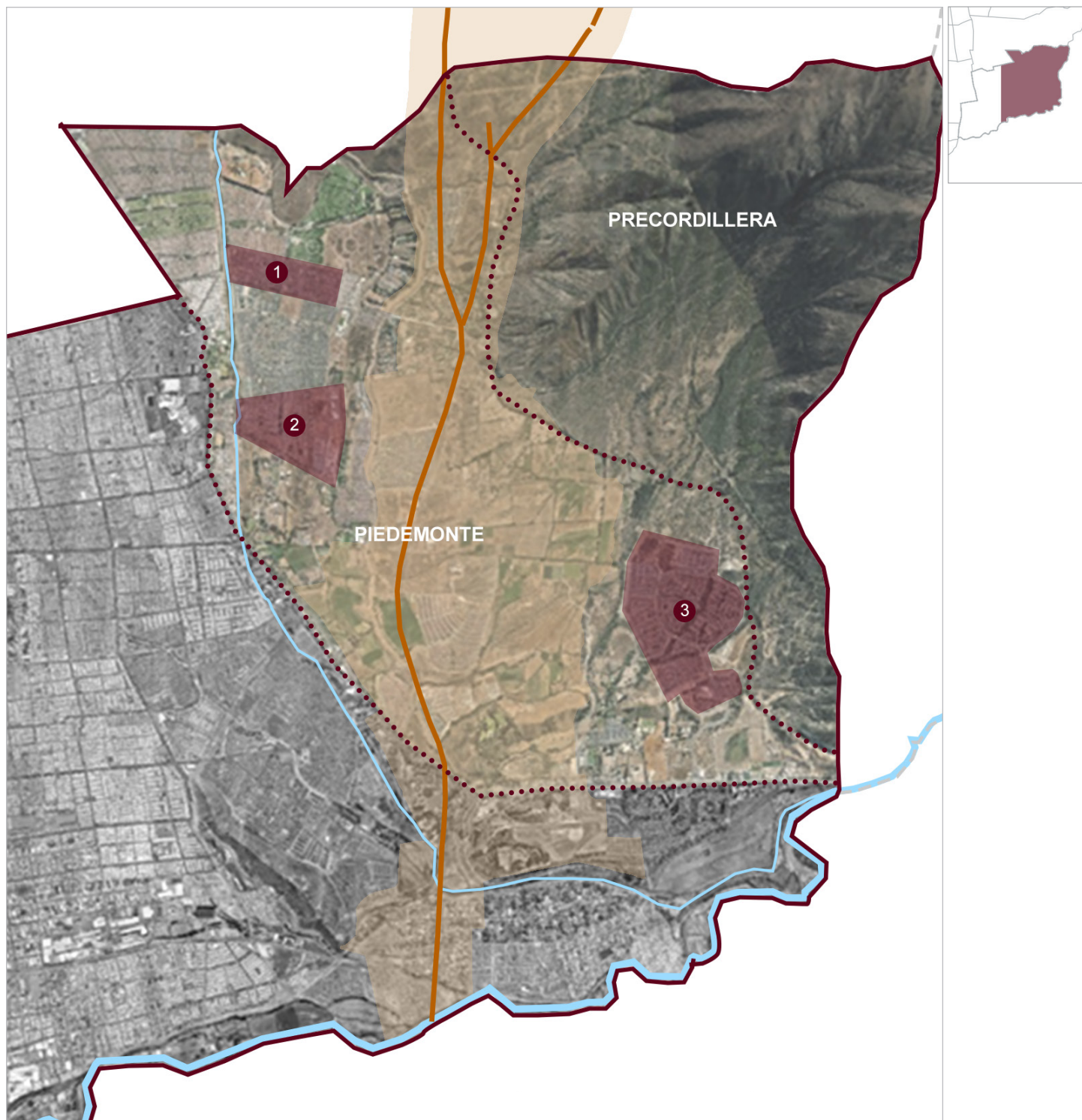
Ubicación	Sánchez Fontecilla con Av. El Peral
Superficie	294.085,73 m ²
Tipo de agrupamiento	Vivienda aislada y pareada
Antigüedad	15 años
Nivel socioeconómico	C2

Hacienda El Peñón

Ubicación	Camino a San José del Maipo con Av. Hacienda El Peñón
Superficie	1.007.796,8 m ²
Tipo de agrupamiento	Vivienda aislada
Antigüedad	10 años
Nivel socioeconómico	C2

Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo en terreno, Inzulza et. al (2020) y Cartografía Digital Servicio de Impuestos Internos (SII)

De estas se obtuvieron un total de 166 respuestas en la encuesta aplicada, dividiéndose en 62 respuestas correspondientes a Los Faldeos de la Viña, 53 de la Villa Portezuelo Tobalaba y 51 de la Hacienda El Peñón.



Leyenda

- Trazado Falla de San Ramón
- Límite comunal
- Río Maipo
- Canal San Carlos
- Límite piedemonte
- Buffer 300 metros
- 1 Los Faldeos de la Viña
- 2 Villa Portezuelo Tobalaba
- 3 Hacienda El Peñón

Fig. 17. Mapa de conjuntos residenciales que fueron objeto de estudio para la presente investigación. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Jorquera (2019), Google Earth, y *shapes* realizados y facilitados por Miguel Curihuinca.

CAPÍTULO 3

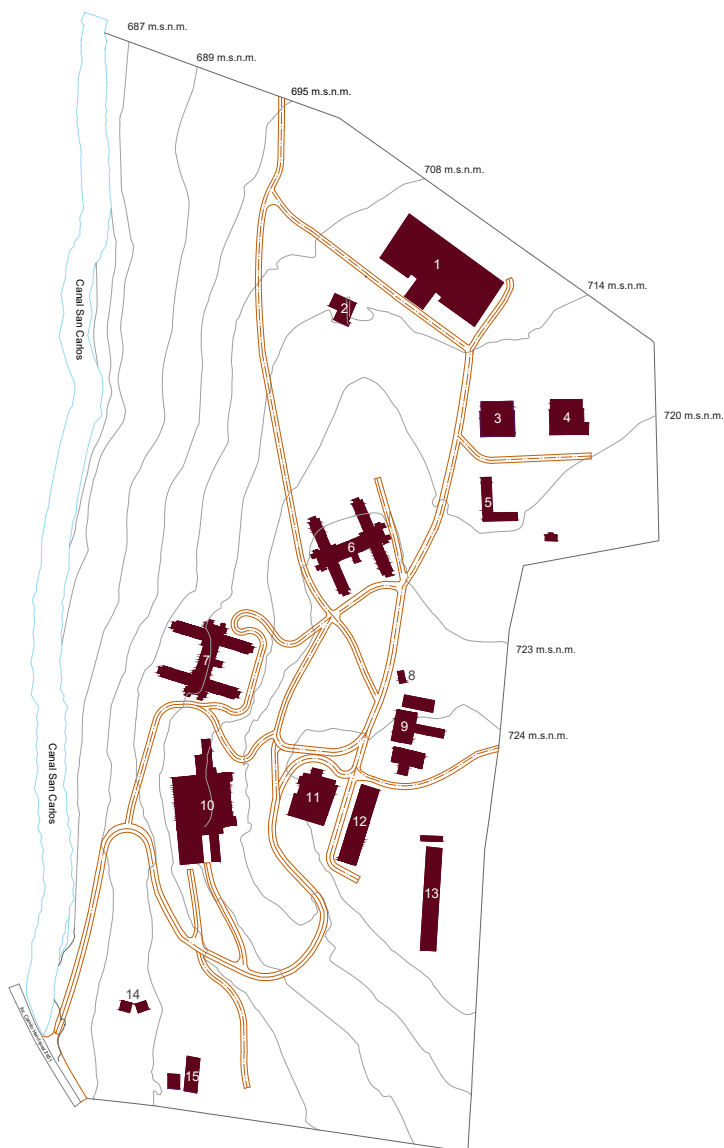
LA VULNERABILIDAD DE LO CONSTRUIDO EN SU INTERACCIÓN CON EL MEDIO

3.1. ¿Cómo es la arquitectura patrimonial del lugar?

3.1.1. Valor histórico y cultural

Dentro de los antecedentes presentados previamente, el Hospital Psiquiátrico El Peral se presenta como un hito dentro de la historia de la comuna de Puente Alto, siendo el único hospital que se habilitó para llevar a cabo el proyecto nacional que buscó innovar en el tratamiento de pacientes con trastornos mentales considerados irre recuperables que eran atendidos en el ex Manicomio Nacional –ahora denominado Instituto Psiquiátrico José Horwitz Barak–. La creación del hospital marcó un precedente para la salud mental y la respectiva atención de psicoterapia de ese entonces, cambiando la concepción sobre cómo llevar a cabo la práctica de la medicina

psiquiátrica con el objetivo de reinserir socialmente a las personas tratadas. Por ello el emplazamiento del hospital juega un papel fundamental para llevar a cabo cada una de las propuestas que se plantearon desde un principio (Figura 18). Las consideraciones de un espacio abierto y libre, conectado con el desarrollo de actividades agropecuarias fueron las principales directrices dentro de la construcción de identidad arquitectónica del inmueble, reconociendo que para construir un hospital que rompiera las barreras de lo hermético, era necesario destinar aire entre sus instalaciones, que era lo que el piedemonte posibilitaba dentro de su carácter rural entre cerros y montes. Es desde ese punto que la incidencia del paisaje y medio natural, considerados como preexistencia, reconocen su independencia que, al mismo tiempo colabora con lo construido mediante la arquitectura conjugando una identidad propia principalmente por la presencia del piedemonte y su relación con él.



1. Pabellón Psiquiatría
2. Sede social
3. Pabellón 3
4. Ex Pabellón 4 – Actual pabellón 8
5. Gimnasio
6. Pabellón 9
7. Pabellón 5 y 6
8. Servicios generales
9. Talleres
10. Pabellón 7
11. Pabellón 12
12. Alimentación
13. Pabellón 10
14. Club escolar
15. Agropecuaria

Fig. 18. Plano de emplazamiento del Hospital Psiquiátrico El Peral y distribución de sus instalaciones. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Fuentes (2022) y Geoportal IDE Chile.

Resulta relevante reconocer que el medio natural ha prevalecido para el asentamiento sobre la zona, incluso durante los proyectos realizados en el periodo colonial con la construcción del Puente Colonial San Carlos. En ese entonces se tomó la decisión de no romper con la conectividad que permitía el piedemonte con la zona fronteriza para el desarrollo de intercambio comercial, por lo que su levantamiento encuentra su identidad arquitectónica en el reconocimiento del cauce y la continuación del tránsito en la falda de la precordillera (Figura 19).

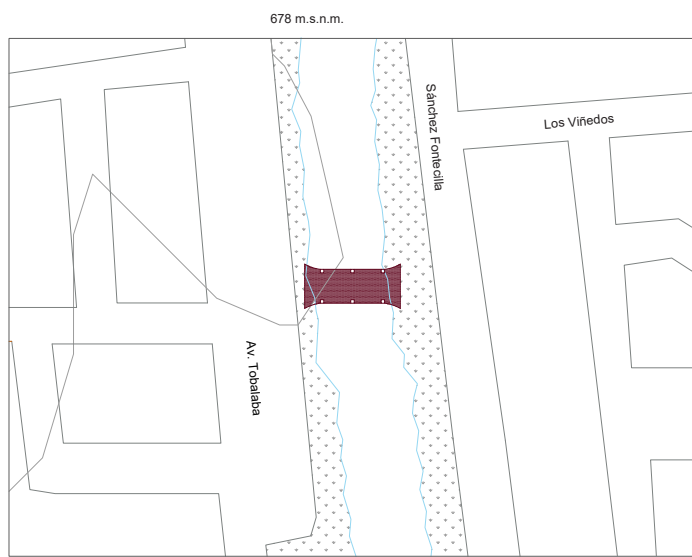


Fig. 19. Plano de emplazamiento del Puente Colonial San Carlos. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Google Earth y Geoportal IDE Chile.

3.1.1.1. ¿Cómo es la valoración de la arquitectura patrimonial por los habitantes?

De acuerdo con la encuesta realizada y tras establecer un promedio entre las tres áreas de estudio encuestadas dada la similitud en sus resultados, de éstas se obtuvo que en promedio un 22,1% conoce ambos inmuebles; un 65,9% de las personas encuestadas solo conocen el Hospital Psiquiátrico El Peral; un 11,4% no conoce ninguno de ellos y tan solo con respuesta en Los Faldeos de La Viña, un 1,6% sólo conoce el Puente Colonial San Carlos (Figura 20).

¿Conoce usted alguno de los siguientes inmuebles?

1. Hospital Psiquiátrico El Peral
2. Puente Colonial San Carlos

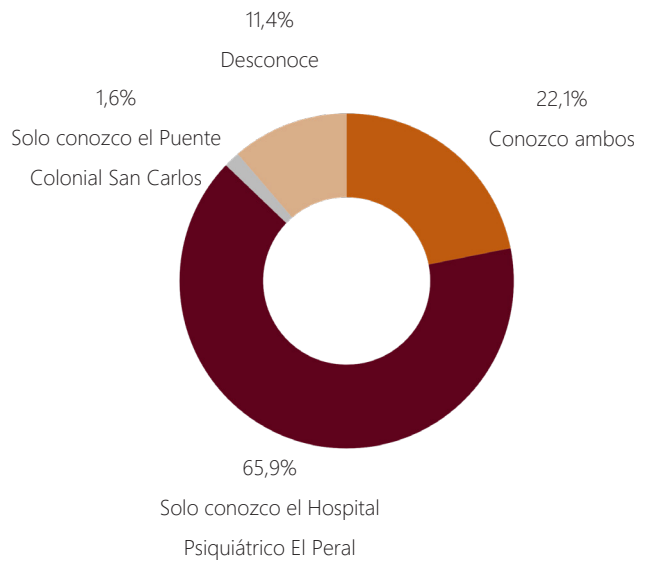


Fig. 20. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Pese a la historicidad que poseen ambos objetos de estudio y tras el recabo de información, en promedio, un 1,9% de los encuestados conoce la historia de ambos inmuebles; un 38,8% reconoce el valor histórico del Hospital Psiquiátrico El Peral; un 3,3% solo conoce la historia del Puente Colonial San Carlos y, por último, siendo la cifra más alta, un 55,9% de las personas encuestadas desconoce el valor histórico de los inmuebles (Figura 21).

¿Conoce su valor histórico?

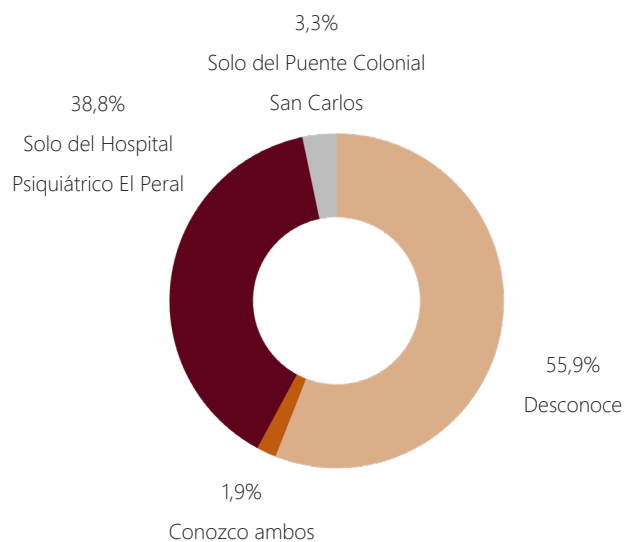


Fig. 21. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Dentro de las reflexiones que se presentaron durante el trabajo en campo, es que, si bien existe una mayoría que sí conoce al menos uno de los dos inmuebles, este conocimiento está asociado principalmente a un carácter simbólico respecto al emplazamiento. Se reconoce que son elementos que se encuentran aislados del área central de la comuna, pero no su implicancia histórica. Esta situación se manifiesta en menor medida sobre el Hospital Psiquiátrico el Peral, así lo expresa Alejandra Ríos, presidenta de la Junta de Vecinos de la Villa Portezuelo Tobalaba al conversar respecto:

“Aquí la referencia es el Mall Tobalaba y el otro es el Sanatorio El Peral, el hospital. El hospital aparte de ser grande es tan antiguo que todo el mundo sabe del hospital (...) Es parte de la estructura de Santiago, todos conocen el *Open Door*(...) Tal vez no saben llegar, pero les suena, por la antigüedad del edificio.” (Alejandra Ríos, 25 de abril del 2023).

Sin embargo, el hecho se acrecenta en el caso del Puente Colonial San Carlos, el cual tiene un mayor desconocimiento por parte de los encuestados y lo poco que se sabe no representa, por parte de la comunidad, un valor histórico. Parte de ello lo menciona la entrevistada al decir que:

“Yo sé que hay un puente, creo que en Diego Portales con Sánchez Fontecilla, yo la verdad que... me dijeron cuál era, yo lo encuentro fea (la estructura), porque se supone que era un puente, pero queda solamente la base, pero la verdad es que si no me dicen no tengo idea porque no hay nada que lo indique (...) de verdad pasa desapercibido (...) más que eso no sé.” (Alejandra Ríos, 25 de abril del 2023).

3.1.2. Caracterización material y arquitectónica

La distribución arquitectónica del hospital se da por el reconocimiento de edificaciones aisladas que interactúan dentro de un predio de grandes dimensiones. El levantamiento de cada uno de ellos se realizó de manera progresiva entre 1928 y 1954 con la necesidad de nuevas instalaciones con el paso de los años, incluyendo distintas materialidades en su estructura. Varios de ellos actualmente presentan daños producidos por terremotos previos como los de 1985 y 2010 o incendios, lo que ha llevado a su inhabilitación y posterior abandono.

A continuación, se presenta un resumen (Figura 22 y 23) del estado de conservación de algunas instalaciones del hospital:

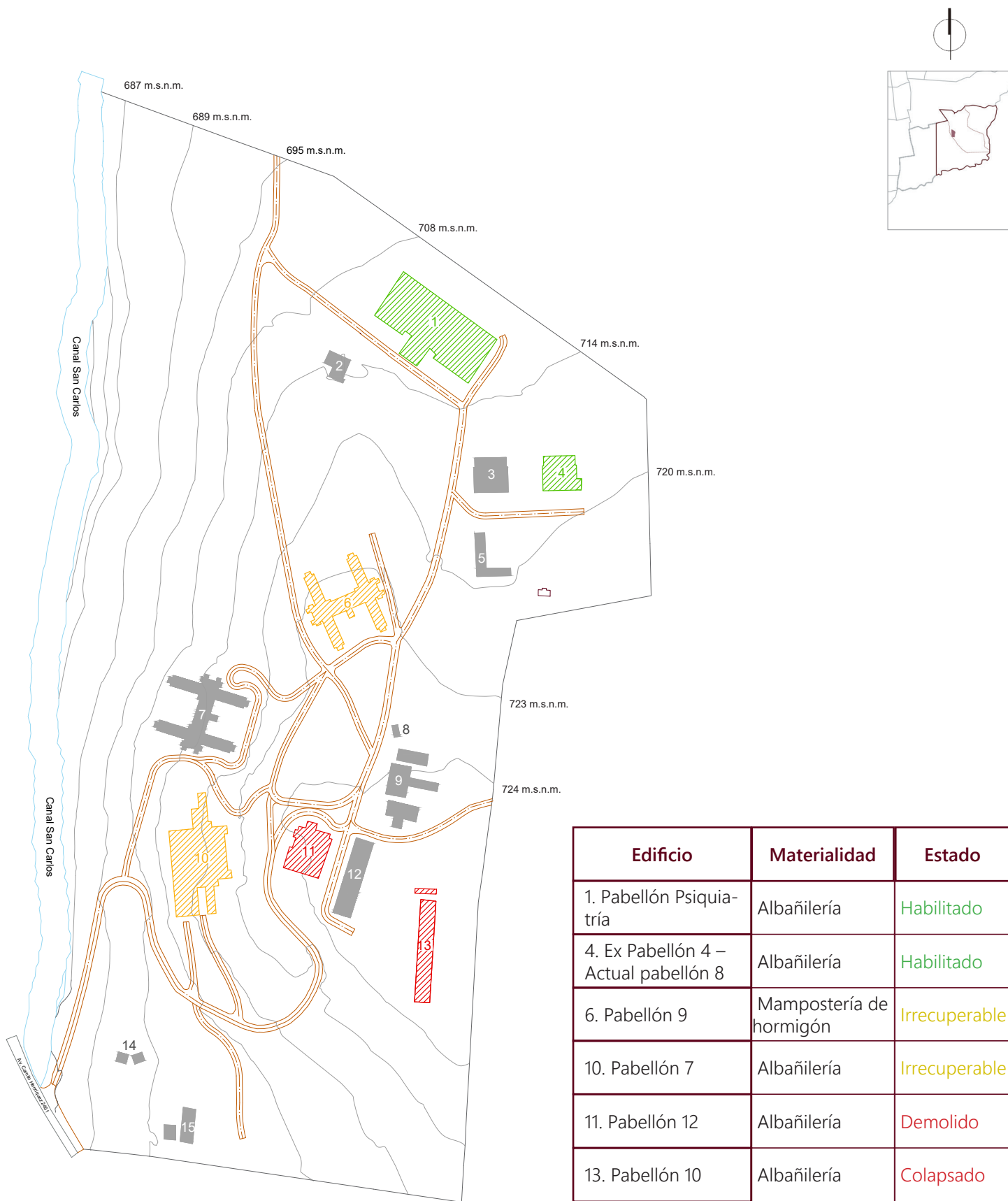


Fig. 22. Catastro del estado de instalaciones del Hospital Psiquiátrico El Peral. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Fuentes (2022) y Morcillo (2013).

Fig. 23. Registro fotográfico

1.



Pabellón psiquiatría. Fuente: Fuentes (2022).

2.



Pabellón 8. Fuente: Fuentes (2022)

3.



Pabellón 9. Fuente: Fuentes (2022).

4.



Pabellón 9. Fuente: Fuentes (2022).

5.



Pabellón 9. Fuente: Fuentes (2022).

6.



Pabellón 7. Fuente: Fuentes (2022).

7.



Pabellón 7. Fuente: Fuentes (2022).

8.



Pabellón 7. Fuente: Fuentes (2022).

9.



Pabellón 10. Fuente: Fuentes (2022).

10.



Acercamiento a pilares inclinados. Fuente: Fuentes (2022).

El puente colonial San Carlos, que tomó características propias de las construcciones romanas, cuenta con estructura de bóveda en materialidad de piedra y ladrillo con cal y canto, siendo una fiel representación de la construcción colonial (CMN, 2014).

Dada su condición, se ha especulado que gran parte de sus daños han sido provocados por temporales y desbordes del propio canal, que, pese a su potencialidad, no han quebrantado la estructura total del puente, manteniéndolo hasta el día de hoy en pie junto a las cualidades de su sistema abovedado (Figura 24).

Fig. 24. Registro fotográfico

1.



Estado actual del Puente Colonial San Carlos. Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales (2014).

2.



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales (2014).

3.



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales (2014).

3.1.3. El rol de las políticas públicas

En Chile, la institución a cargo de velar por el patrimonio y conservación de inmuebles con valor histórico es el Consejo de Monumentos Nacionales, fundado en 1925 tras la promulgación del Decreto Ley N° 651. Dentro de su labor histórica se identifica el reconocimiento y protección acotada a iglesias, fuertes y edificios públicos dentro de las cinco décadas posteriores a su creación, hasta el surgimiento de la nueva Ley de Monumentos Nacionales en 1970 que amplió el campo de acción sobre los inmuebles, incluyendo la categoría de bienes nacionales (Macías, 2016).

Si bien la Ley de Monumentos Nacionales no es específica en términos formales los requerimientos para el reconocimiento de un inmueble como Monumento Nacional, ésta actúa de manera focalizada de acuerdo a las características del caso y la problemática que se le adjudique al inmueble. En paralelo, está establecido que cualquier autoridad o persona puede presentar ante el CMN la existencia de un inmueble que pueda ser considerado como monumento histórico, adjuntando los antecedentes técnicos correspondientes, dejando al CMN revisar la conveniencia sobre su declaratoria para posteriormente ser aprobado o rechazado por la autoridad que le corresponde la dictación del Decreto Supremo.

Dentro de los principios que dirigen la labor de la política pública chilena respecto al patrimonio arquitectónico se reconocen la protección, conservación para su mantención y puesta en valor para su perduración para las próximas generaciones, además de ejercer una tuición sobre él, llevando a cabo actividades de control y fiscalización.

En la actualidad, solo el Puente Colonial San Carlos cuenta con calidad de Monumento Histórico de acuerdo al D.S N°194 promulgado el año 2014, lo que resulta interesante al contrastar con los resultados presentados anteriormente, donde el puente tuvo un bajo porcentaje de reconocimiento por parte de los encuestados en comparación al Hospital Psiquiátrico.

Al presentar el caso de ambos inmuebles a los encuestados, en promedio, un 74% considera que estos deben contar con protección normativa (Figura 25).

¿Considera que son inmuebles que deben ser protegidos?

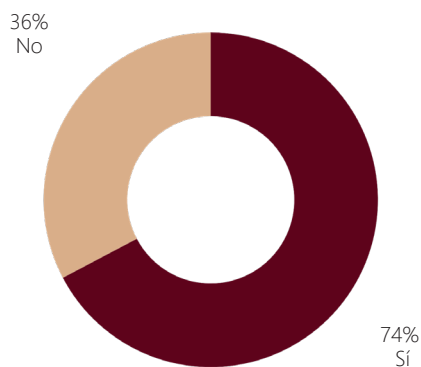


Fig. 25. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Para comprender cómo funciona la protección a inmuebles patrimoniales es necesario saber que participa más de un estatuto en su acción, por un lado, está el CMN con la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y por otro, se encuentra la norma de Diseño sísmico de edificios NCh 433. También cabe mencionar que gran parte de las medidas actuales en cuanto a protección patrimonial se dieron tras el terremoto del 2010 como medidas reactivas ante la falta de normativa que respondiera al nivel de desastre ocurrido.

Recién durante el año 2020, se publica la NCh 3389, con la que se establecen los requerimientos mínimos que debe cumplir una intervención realizada sobre construcciones patrimoniales, entre los cuales se encuentran:

- Definir niveles mínimos de desempeño sísmico.
- Los objetivos de desempeño sísmico, sus análisis y el tipo de intervención deben responder a las características estructurales de la construcción.

3.1.4. Alcance de vulnerabilidad

Considerando que los ejes desarrollados en la presente investigación están asociados al área de afectación de la Falla de San Ramón, la presencia de distintos tipos de construcciones sobre el piedemonte muy cercanas a la falla, la incidencia de lo normativo y su apreciación colectiva, es posible establecer condicionantes de vulnerabilidad sobre los presentes objetos de estudio.

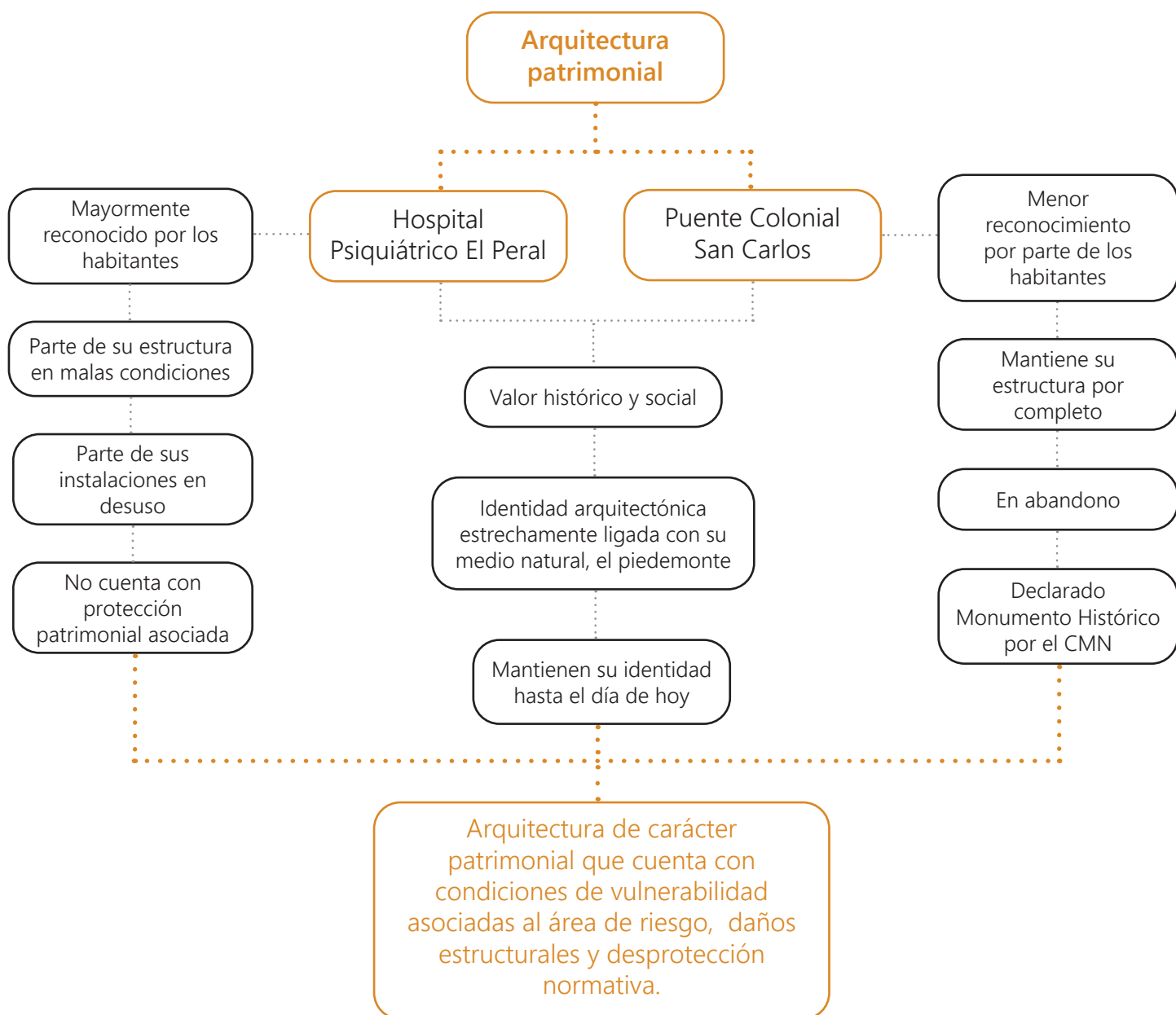
Si bien el Hospital Psiquiátrico El Peral se encuentra a tan solo 1 kilómetro del *buffer* correspondiente al área que se puede ver afectada frente a la activación de la falla, este también cuenta con la condición natural de su emplazamiento en relieve donde, como se observó previamente, existen instalaciones que cuentan con estado de irrecuperabilidad dada las débiles condiciones de su estructura, que se presume no soportarían un sismo de grandes magnitudes. Lo anterior sumado a la falta de consideración normativa pese a su valor histórico dentro de la salud mental en Chile, catalogarían al hospital como un objeto vulnerable arquitectónicamente.

Por otro lado, el Puente Colonial San Carlos se distancia a 1,6 kilómetros del área de afectación, teniendo en cuenta que éste ha respondido a otro tipo de efectos naturales como desbordes, temporales y sismos durante un mayor periodo de tiempo es posible considerar un menor grado de vulnerabilidad, lo que va acompañado del reconocimiento legal que ha dado su categoría de Monumento histórico, que, sin embargo, no se ha visto reflejado en la práctica al encontrarse éste en completo abandono y con acumulación de residuos, sin contar con mayores intervenciones para su conservación.

No obstante, dado el instrumento aplicado sobre los encuestados, es relevante reconocer que, para un porcentaje no menor, ninguno de los inmuebles debe ser protegido normativamente, existiendo un promedio de 26% entre las tres áreas de estudio.

Si bien, no es una cifra representativa, influye en la apreciación colectiva respecto a la vulnerabilidad de los inmuebles, lo que encuentra justificación en el desconocimiento respecto a su valor histórico o de los propios inmuebles.

3.1.5. Principales hallazgos



3.2. ¿Cómo ha respondido la arquitectura residencial en el piedemonte?

3.2.1. El desarrollo del sector inmobiliario en el piedemonte

Como se introdujo anteriormente, el proceso de urbanización que se llevó a cabo durante la segunda mitad del siglo XX fue consecuencia de un cambio en las políticas de vivienda y urbanismo que amplió la demanda de propiedades, motivando la creación de empresas relacionadas al desarrollo y venta de bienes raíces, lo que llevó a potenciar el sector inmobiliario bajo políticas liberales.

En Chile, el área inmobiliaria tras la PDU de 1979 se vio impulsada por factores que propiciaron su auge, entre ellos la facilidad de acceso a créditos hipotecarios y el aumento de programas estatales para la obtención de vivienda, por lo que las empresas inmobiliarias vieron la oportunidad para la construcción de conjuntos residenciales que respondieran a las necesidades de grupos familiares.

Dentro de las áreas de estudio a examinar, una de ellas cuenta con 23 años de antigüedad, correspondiendo a Faldeos de la Viña; le sigue Villa Portezuelo Tobalaba con 15 años de su creación y en último lugar, la Hacienda El Peñón con 10 años de antigüedad.

3.2.2. Relación con el paisaje

Gran parte de la identidad de estos conjuntos se ha construido en base a su emplazamiento, distinguiéndose de otros conjuntos ubicados hacia el centro o zona poniente de la comuna, al tener un vínculo más estrecho con el entorno natural. Así lo reconocen quienes habitan en el lugar, cuando se les planteó la siguiente pregunta (Figura 26):

¿Considera usted que el lugar donde vive posee una identidad característica?

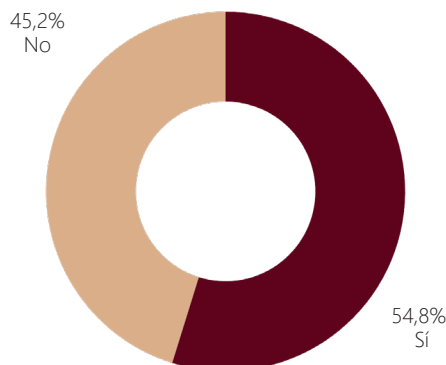


Fig. 26. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Para un mayor acercamiento a esa identidad característica, se les preguntó cuál era ese elemento que constituía su identidad:

¿Cuál sería esa característica?

Sus respuestas se ven representadas en la siguiente nube de palabras (Figura 27):

Nube de palabras

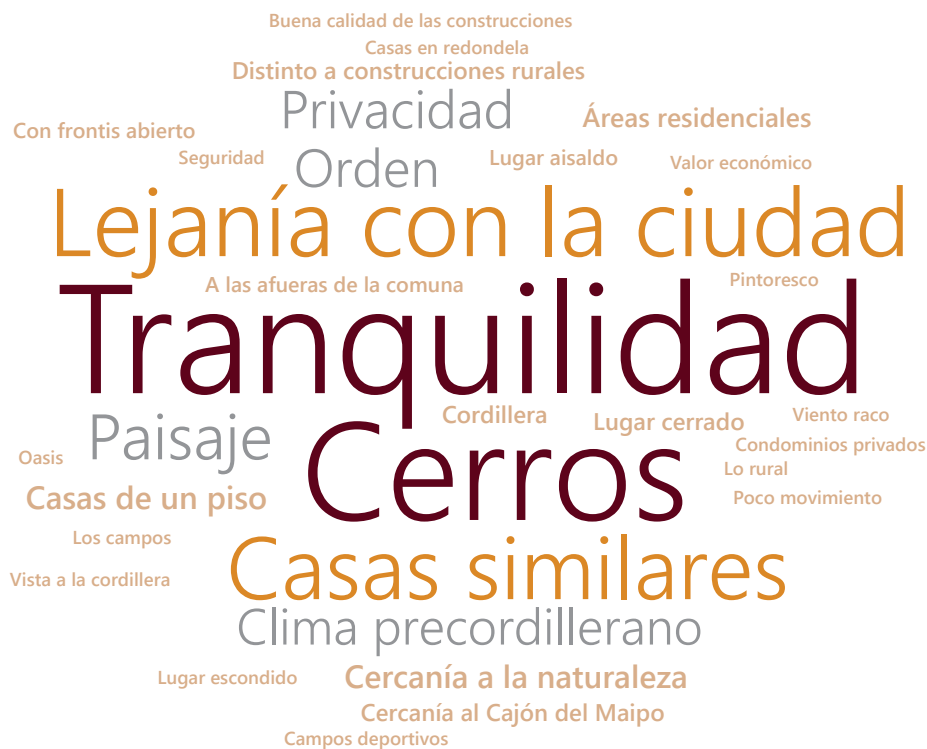


Fig. 27. Respuestas recopiladas durante el trabajo de campo. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Del total de la muestra, la mayoría asoció la tranquilidad y cercanía a cerros como los principales objetos que constituyen la identidad del lugar, resultando ser precisamente componentes que se dan por el emplazamiento sobre el piedemonte (Figura 28).

Resulta interesante que la identidad arquitectónica de los conjuntos se construya en torno a lo que proporciona el paisaje del lugar, valorándolo como preexistencia a una escala visual dejando de lado las condicionantes naturales, conformando una identidad alejada del entendimiento territorial y su riesgo.

Fig. 28. Registro fotográfico del entorno

Los Faldeos de la Viña



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).

Villa Portezuelo Tobalaba



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).

Hacienda El Peñón



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).



Fuente: Google Earth (2022).

3.2.3. Caracterización material y arquitectónica

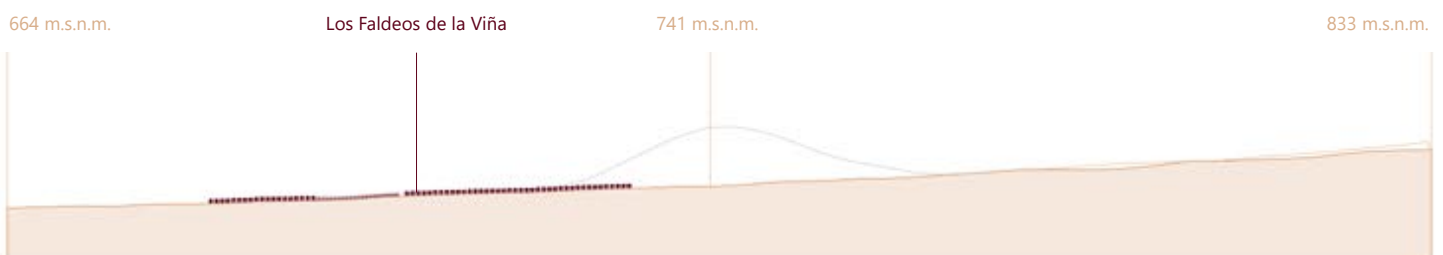
A continuación, se presenta un cuadro resumen de los tipos identificados en cada área de estudio.

Los Faldeos de la Viña

En este conjunto se reconocen dos tipologías que se encuentran agrupadas de forma heterogénea (Figura 29).



Fig. 29. Vista satelital del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo y Google Earth.



Perfil topográfico del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Geoportal IDE Chile.

Tipo A1

Agrupamiento	Aislado
Niveles	2
N° de habitaciones	3
Superficie predial	132 m ²
Superficie construida	63 m ²
Materialidad	Hormigón

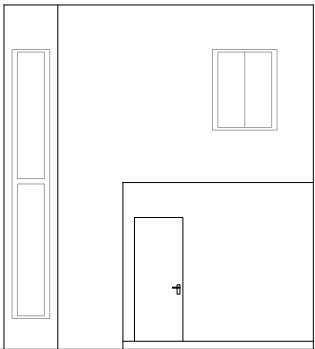
Tipología de vivienda con características de arquitectura mediterránea.

Se caracteriza por su ortogonalidad en fachada y por una techumbre que simula plenitud mediante un bajo porcentaje en su pendiente.

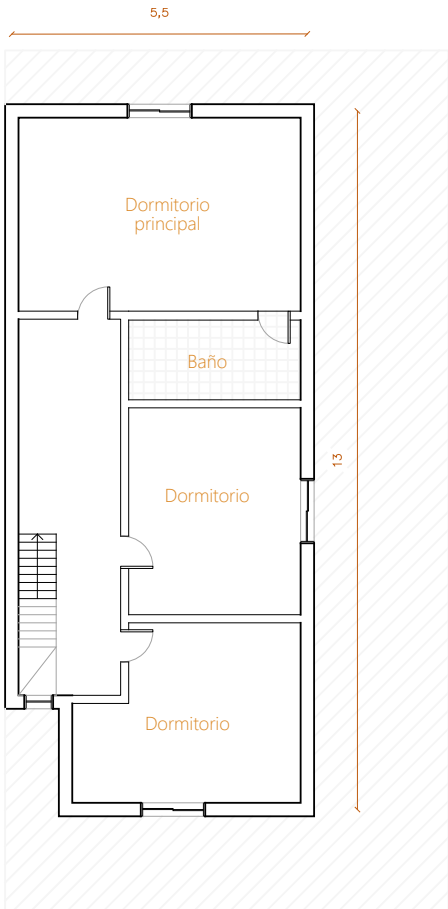
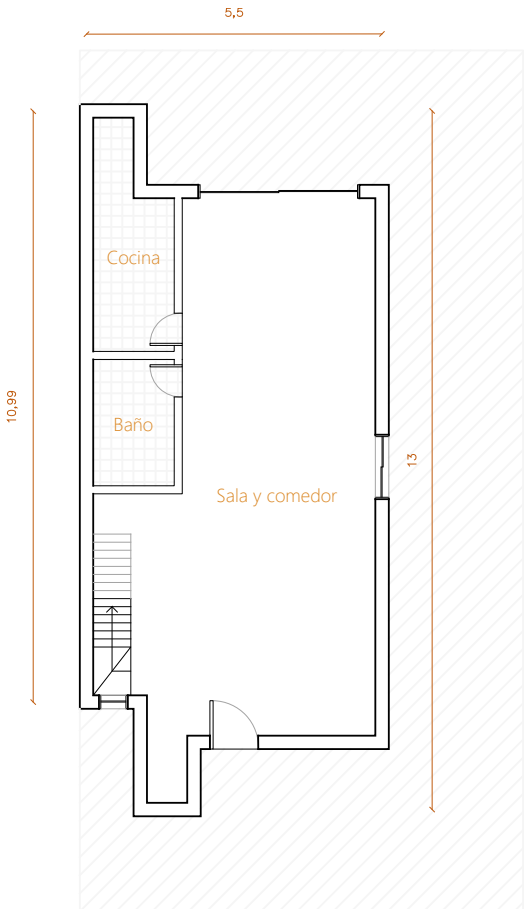
Su distribución espacial se da por un primer nivel mayoritariamente de planta libre. En su segundo nivel, mediante un pasillo que distribuye hacia los dormitorios.

Destinada a grupos familiares de 4 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín y patio trasero.



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1 y 2

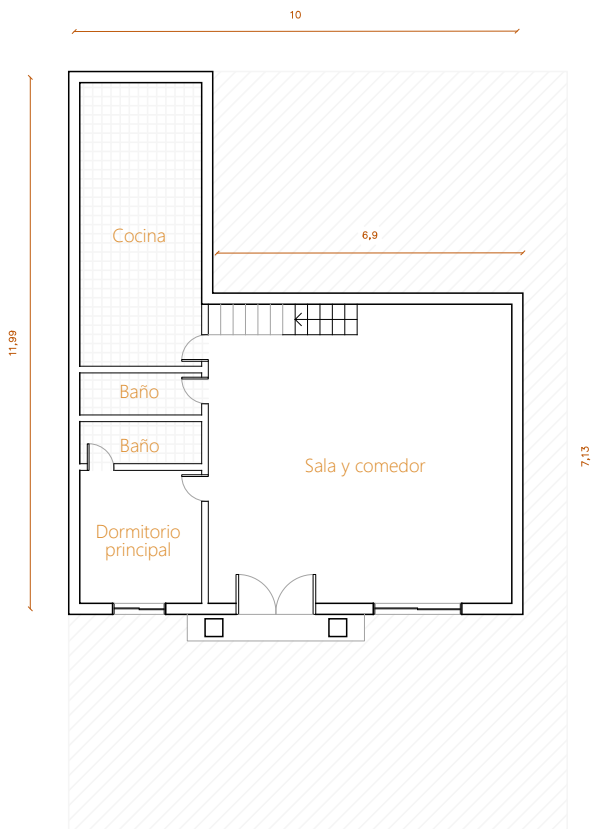
Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Tipo A2

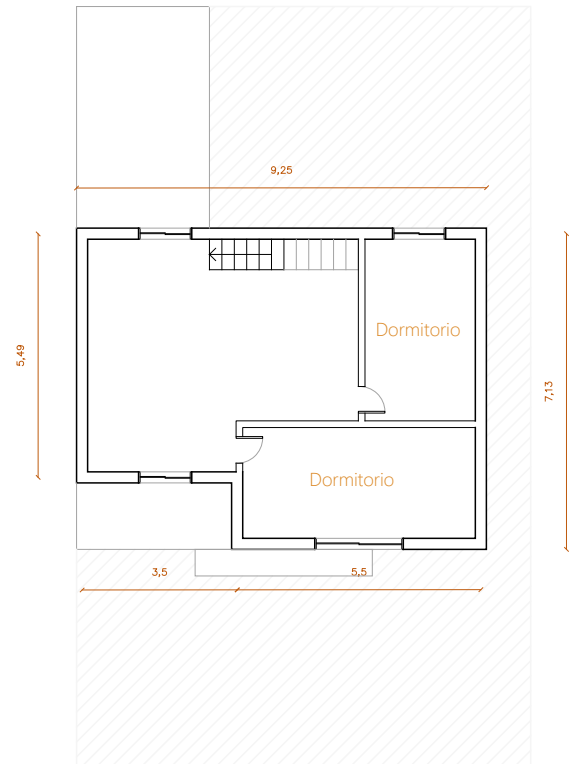
Agrupamiento	Aislado
Niveles	2
N° de habitaciones	3
Superficie predial	160 m ²
Superficie construida	90 m ²
Materialidad	Hormigón



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1 y 2



Tipología de vivienda que predomina dentro del conjunto.

Se caracteriza por contar con una mayor superficie tanto predial como construida.

Toma características notorias en su fachada al contar con la exposición de la estructura de su techumbre del tipo tijeral. Además, presenta un pórtico en su acceso principal que se sostiene por pilares.

Destinada a grupos familiares de 4 integrantes de parejas con hijos.

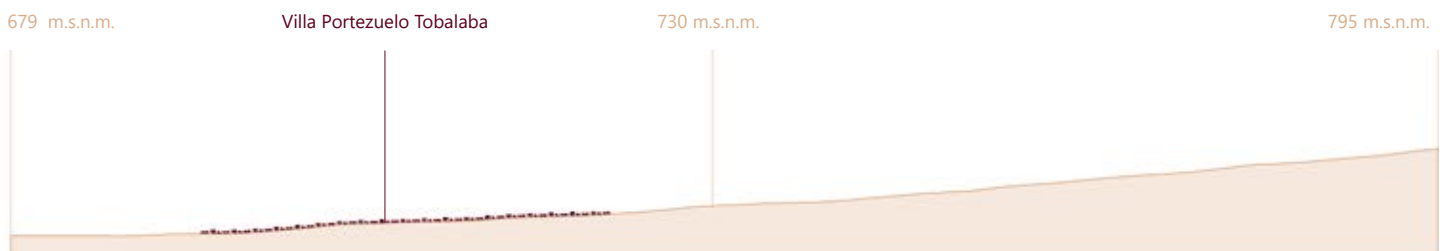
Cuenta con antejardín y patio trasero.

Villa Portezuelo Toabalaba

En este conjunto se reconocen tres tipologías que se encuentran distribuidas de forma homogénea (Figura 30).



Fig. 30. Vista satelital del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo y Google Earth.



Perfil topográfico del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Geoportal IDE Chile.

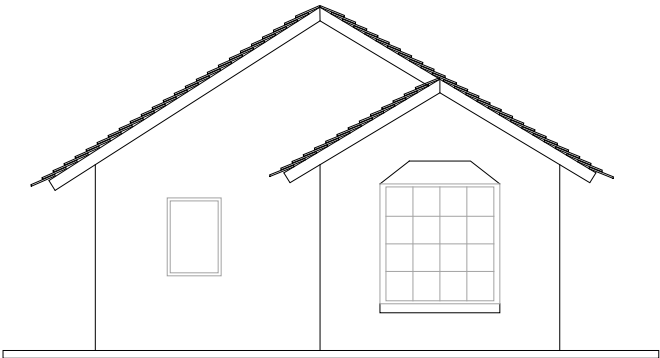
Tipo B1

Agrupamiento	Pareado
Niveles	1
N° de habitaciones	3
Superficie predial	162 m ²
Superficie construida	108 m ²
Materialidad	Hormigón y albañilería de ladrillo

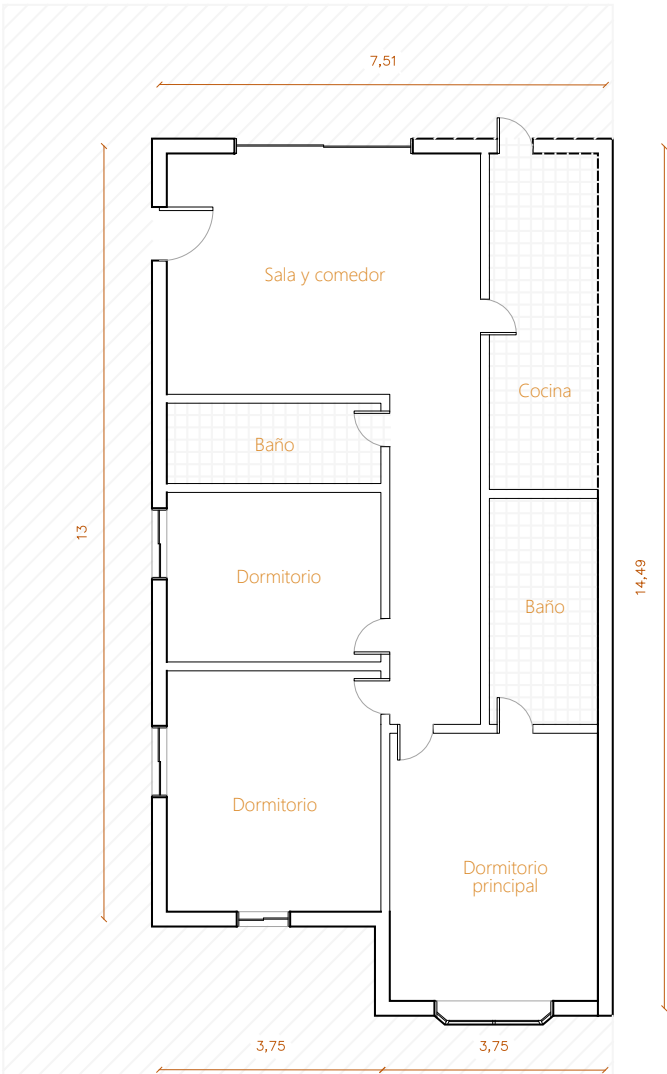
Vivienda de un piso, que se distribuye espacialmente mediante un vestíbulo en la parte posterior de la casa, anteponiéndose a un pasillo que distribuye hacia los dormitorios.

Destinada a grupos familiares de 4 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín, patio lateral y trasero.



Elevación frontal

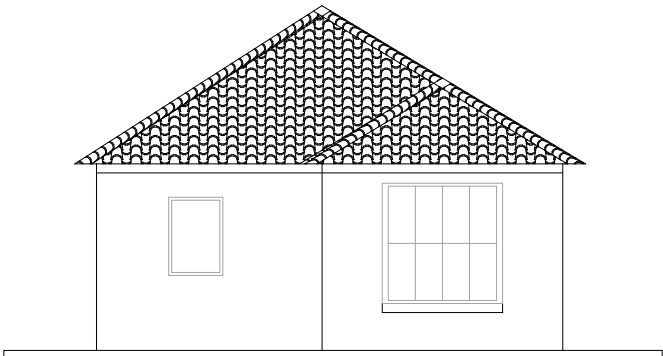


Planta de arquitectura nivel 1

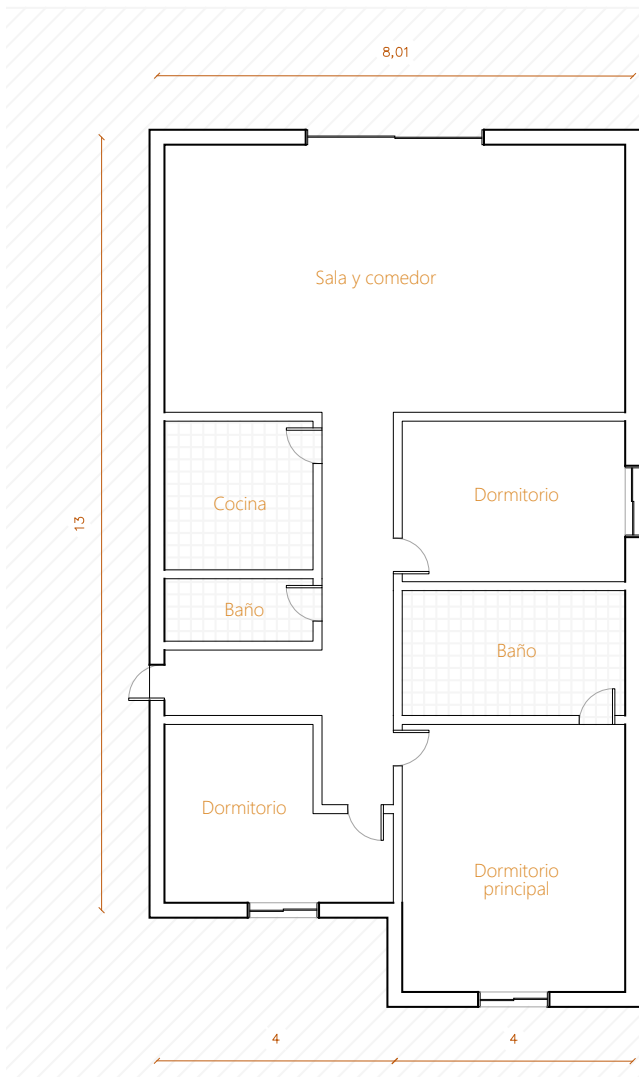
Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Tipo B2

Agrupamiento	Pareado
Niveles	1
N° de habitaciones	3
Superficie predial	198 m ²
Superficie construida	115 m ²
Materialidad	Hormigón y albañilería de ladrillo



Elevación frontal



Planta de arquitectura nivel 1

Vivienda de un piso, que se distribuye espacialmente mediante un vestíbulo en la parte posterior de la casa, anteponiéndose a un pasillo que distribuye hacia los dormitorios.

Similar al tipo anterior, ésta se distingue por tener techumbre a cuatro aguas.

Destinada a grupos familiares de 4 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín, patio lateral y trasero.

Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

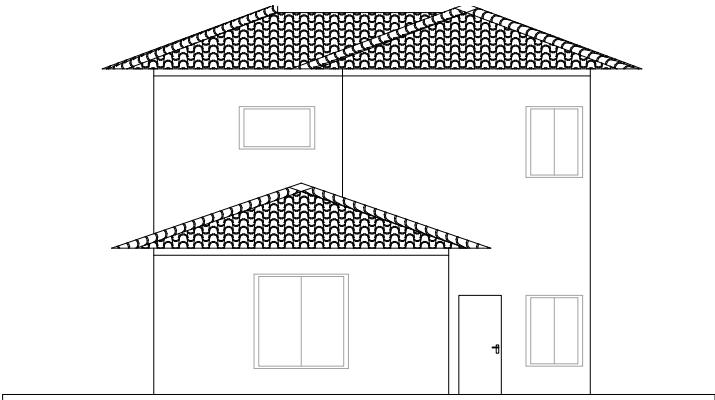
Tipo B3

Agrupamiento	Aislado
Niveles	2
N° de habitaciones	4
Superficie predial	270 m ²
Superficie construida	91 m ²
Materialidad	Hormigón

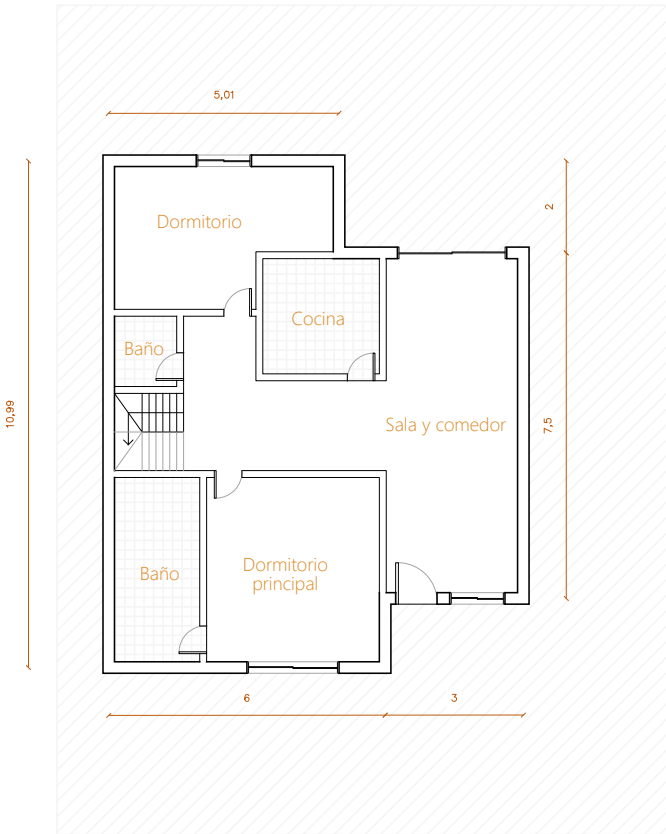
Tipo de vivienda de dos niveles, comparte con el tipo anterior, la característica de un techo a cuatro aguas.

Destinada a grupos familiares de 5 integrantes de parejas con hijos.

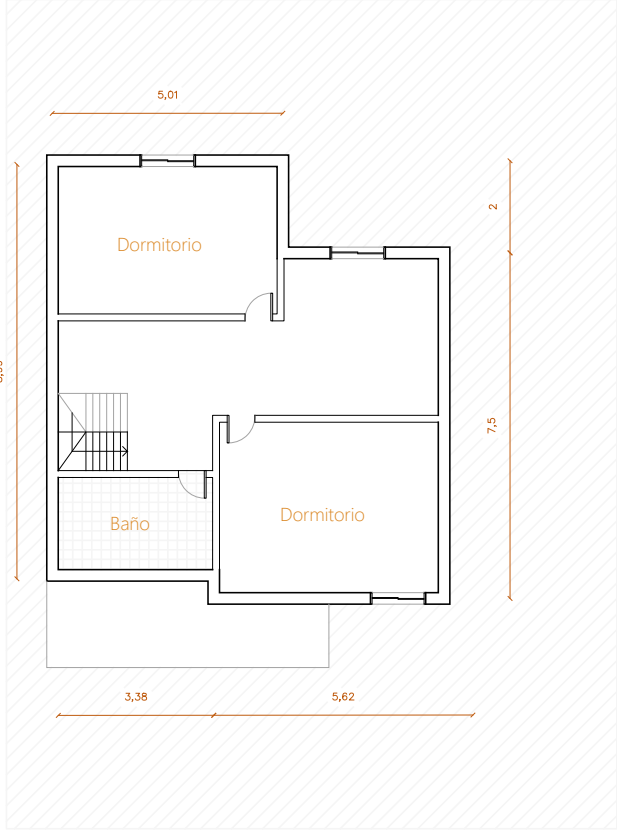
Cuenta con antejardín y patio trasero.



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1 y 2



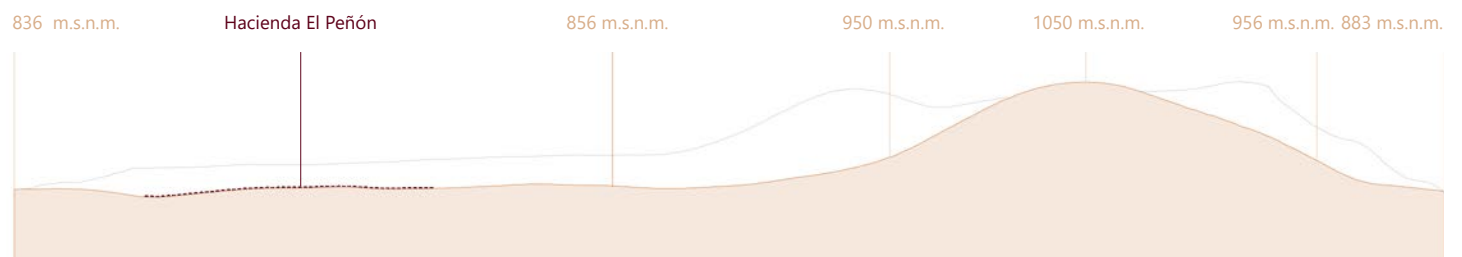
Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Hacienda El Peñón

En este conjunto se reconocen tres tipologías que se encuentran distribuidas de forma aisladas unas de las otras, pero contiguas (Figura 31).



Fig. 31. Vista satelital del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo y Google Earth.



Perfil topográfico del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a Geoportal IDE Chile.

Tipo C1

Agrupamiento	Aislado
Niveles	2
N° de habitaciones	4
Superficie predial	216 m ²
Superficie construida	100 m ²
Materialidad	Hormigón

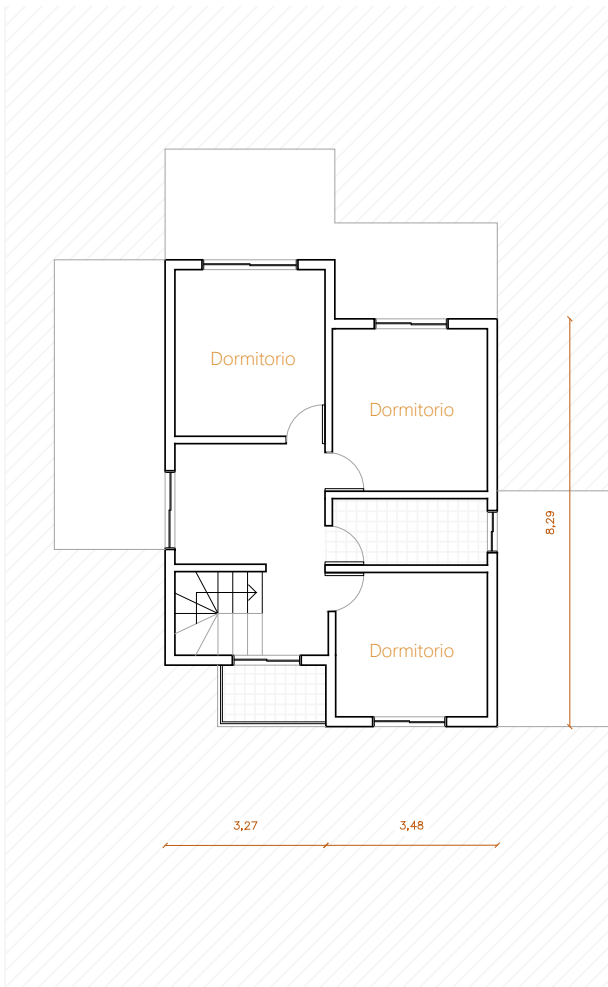
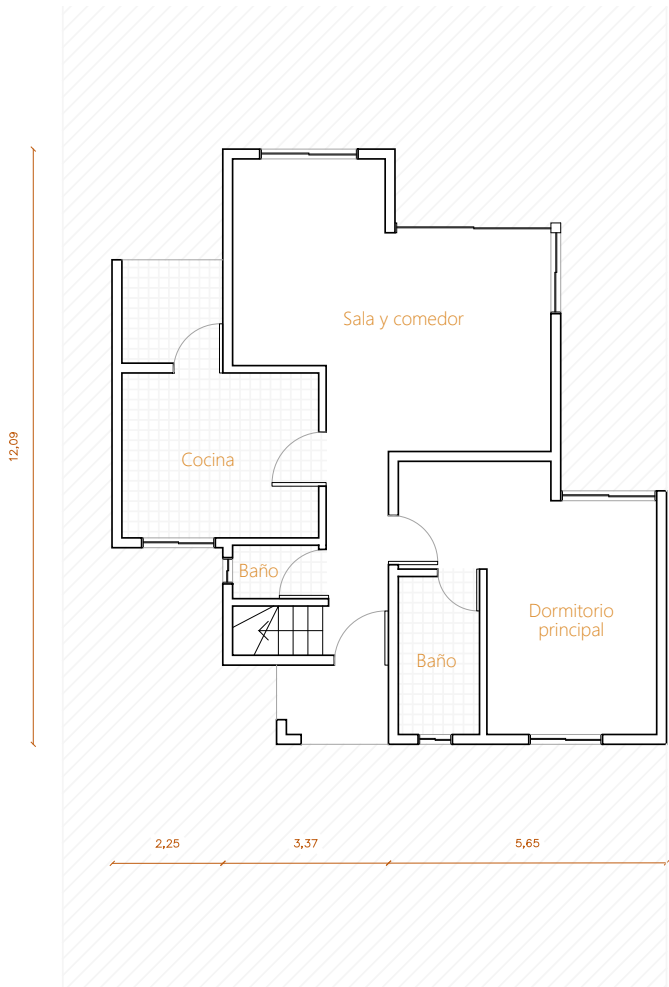
Tipo de vivienda de dos niveles, se distribuye espacialmente en su primer nivel, mediante un pasillo.

Destinada a grupos familiares de 5 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín, patio trasero y balcón.



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1 y 2

Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Tipo C2

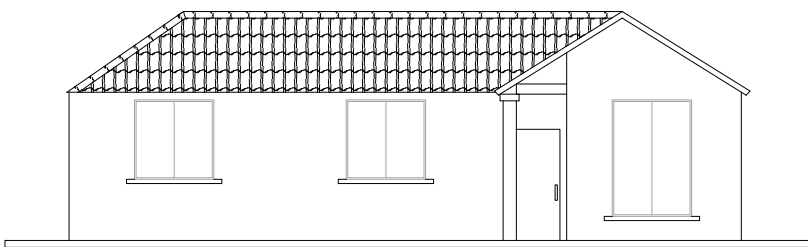
Agrupamiento	Aislado
Niveles	1
N° de habitaciones	4
Superficie predial	308 m ²
Superficie construida	80 m ²
Materialidad	Hormigón

Vivienda de un nivel que destaca por una superficie predial mayor.

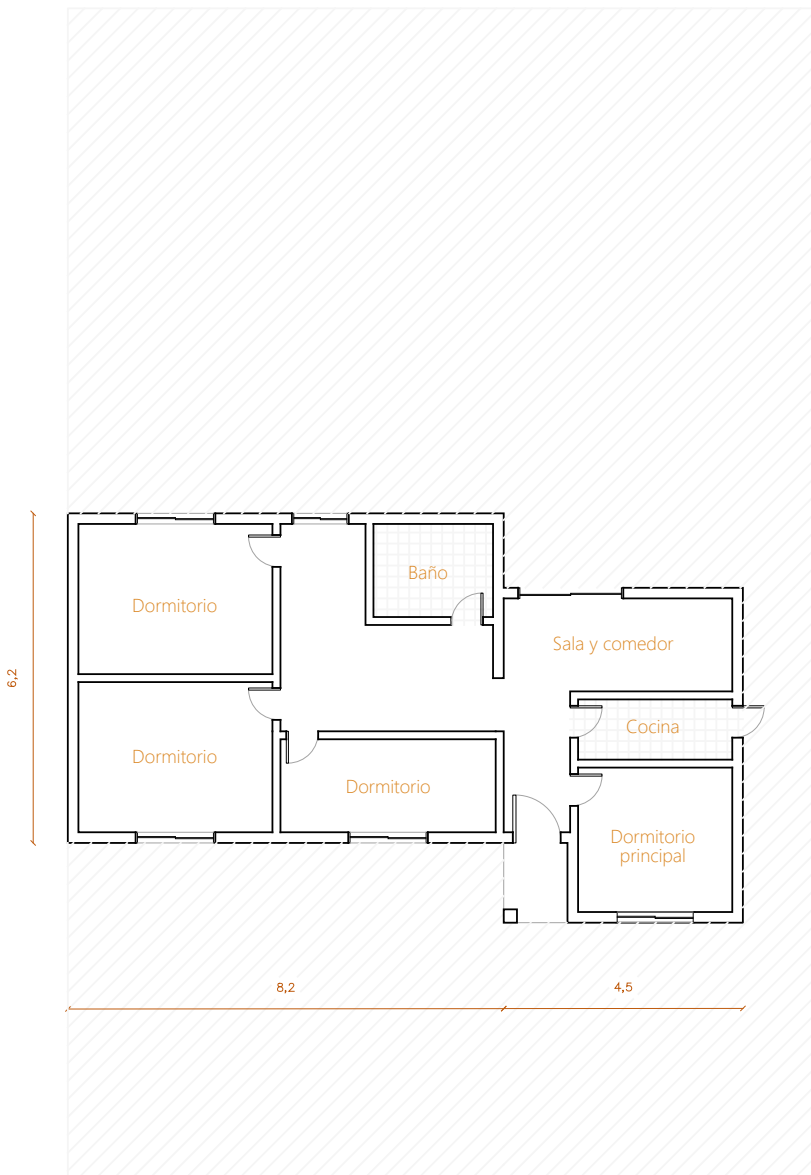
Su distribución se da por dos bloques, uno de ellos destinado principalmente a las habitaciones, mientras que el otro agrupa las áreas comunes.

Destinada a grupos familiares de 5 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín y patio trasero.



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1

Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Tipo C3

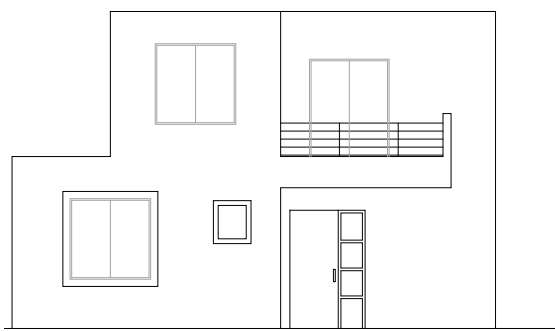
Agrupamiento	Aislado
Niveles	2
N° de habitaciones	4
Superficie predial	312 m ²
Superficie construida	71 m ²
Materialidad	Hormigón

Vivienda que posee la mayor superficie predial dentro de todos los tipos identificados.

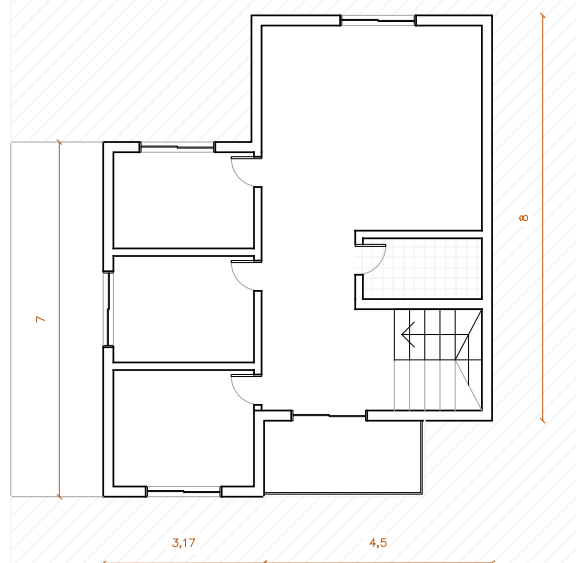
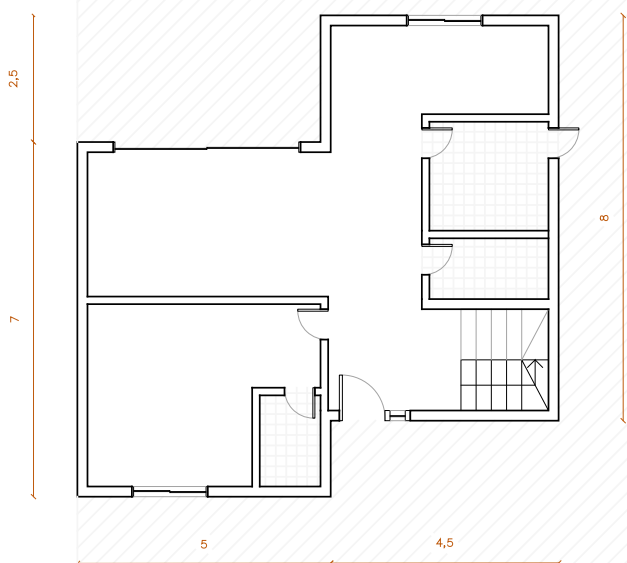
Toma características de la arquitectura mediterránea, con su morfología ortogonal.

Destinada a grupos familiares de 5 integrantes de parejas con hijos.

Cuenta con antejardín, patio trasero y balcón.



Elevación frontal



Plantas de arquitectura nivel 1 y 2

Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

A continuación, se presentan imágenes de las tipologías identificadas (Figura 32).

Fig. 32. Registro fotográfico

Los Faldeos de la Viña

A1



Fuente: Colección de la autora (2023).

A2



Fuente: Colección de la autora (2023).

Villa Portezuelo Tobalaba

B1



Fuente: Colección de la autora (2023).

B2



Fuente: Colección de la autora (2023).

B3



Fuente: Colección de la autora (2023).

Hacienda El Peñón

Dado a que en la visita a terreno realizada en el conjunto no se permitieron registros fotográficos, se accedió a fotografías disponibles en línea.

C1



Fuente: Inmobiliaria Aconcagua (2023).

C2



Fuente: Portal Inmobiliario (2022).

C3



Fuente: Portal Inmobiliario (2023).

3.2.4. Sistema estructural

La caracterización material de las tipologías identificadas es semejante en todos los casos. A continuación, se presentan dos sistemas

estructurales representativos de los conjuntos, correspondientes a los tipos A1 y C2, los que se podrían categorizar en tipo mediterráneo y techo dos aguas respectivamente. (Figura 33 y 34)

Sistema constructivo Isometría



Cubierta planchas fibrocemento 8 mm de _____

Armadura de cerchas de metalcon de _____

Tabiquería de madera _____

Losa hormigón armado e = 15 cm _____

Tabiquería de madera _____

Sistema de muros en hormigón armado e = 30 cm _____

Fundaciones corridas _____

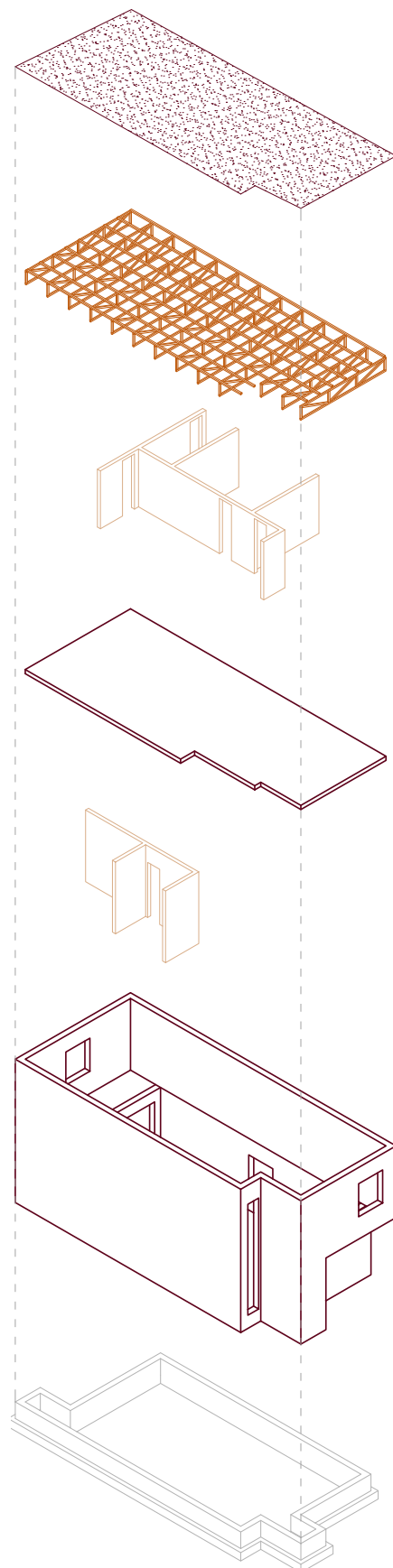


Fig. 33. Sistema estructural tipo A1. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

Sistema constructivo
Isometría

C2

Cubierta de teja curva

Armadura de cerchas de metalcon

Envigado de madera pino radiata

Tabiquería de madera

Sistema de muros de hormigón armado $e = 30$ cm

Fundación corrida y puntual

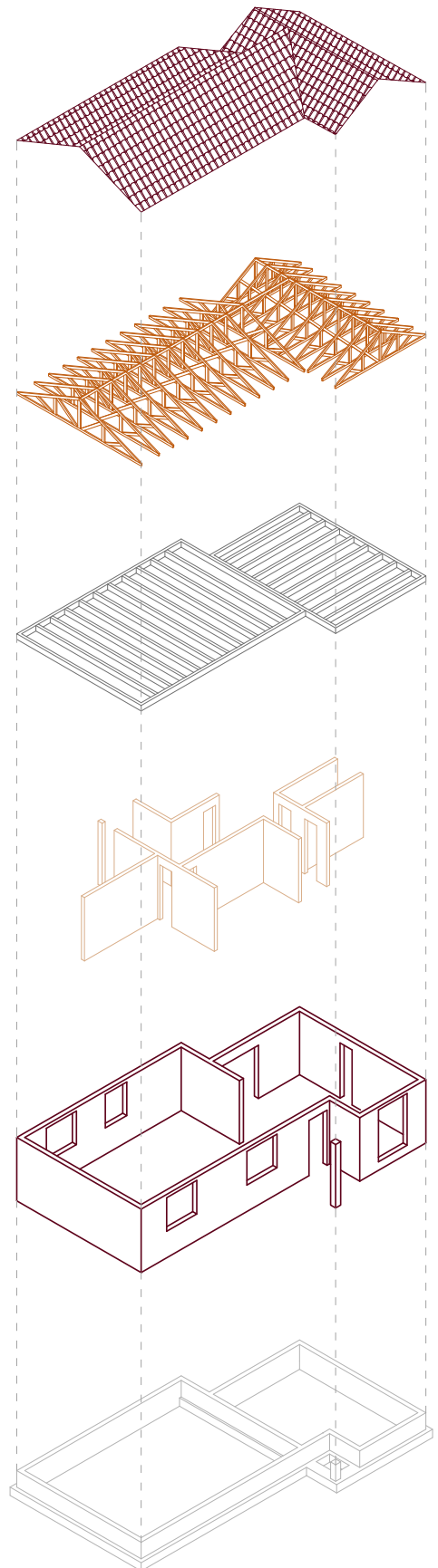


Fig. 34. Sistema estructural tipo C2. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a trabajo de campo.

El sistema constructivo de las casas se encuentra relacionado a un principio de réplica de éstas y facilidad de acceso a los materiales, lo que permite una mayor rapidez de levantamiento en obra para la realización de los condominios y conjuntos. Esta condición de producción, utilización y réplica de los mismos elementos dentro de las tipologías reconocidas en los distintos conjuntos muestran la desconexión con la forma en que la arquitectura de carácter inmobiliaria comprende el medio, resultando en una desconsideración de lo que significa habitar sobre el piedemonte y en la unificación de la respuesta por parte de la arquitectura.

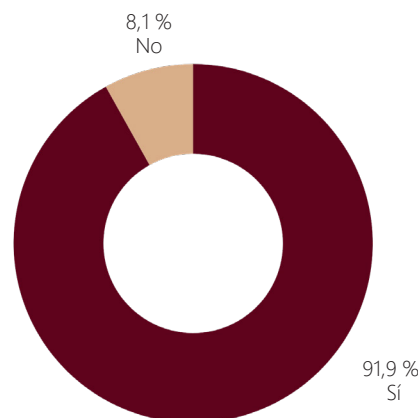
3.2.5. Habitar sobre la falla: ¿se reconoce como un riesgo?

Como se pudo observar, las tres villas estudiadas comparten similitudes en su composición estructural y espacial. Sin embargo, dos de ellas se destacan por su cercanía con el área de afectación de la falla. Mientras que Los Faldeos de la Viña se ubica a 600 m del *buffer* aproximadamente, saliendo de los márgenes del área que podría verse agravada. Villa Portezuelo Tobalaba con 350 m de distancia y Hacienda El Peñón con 250 m se acercan aún más al área que se vería damnificada frente a los desastres que puede ocasionar la falla.

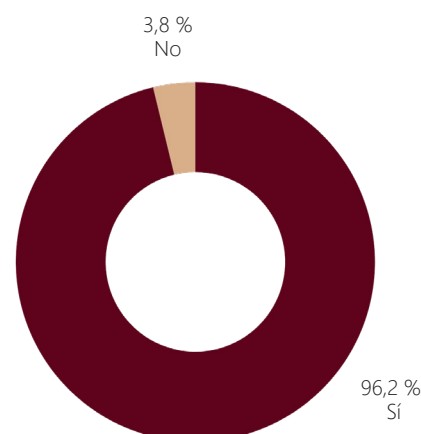
No obstante, existe una disyuntiva entre el escenario existente y la percepción de las personas respecto al riesgo que esto conlleva. Esta situación se evidencia en los siguientes gráficos tras plantear la siguiente pregunta (Figura 35):

¿Considera usted que habita sobre un área de riesgo por la Falla de San Ramón?

Los Faldeos de la Viña



Villa Portezuelo Tobalaba



Hacienda El Peñón

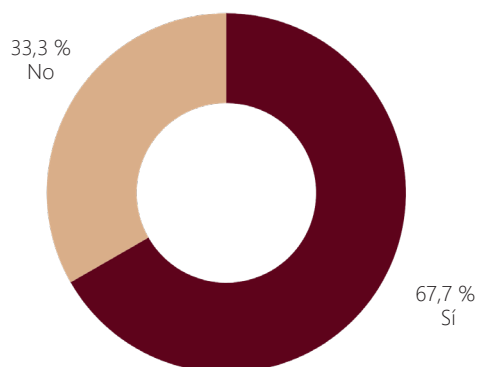


Fig. 35. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

Existe una distinción clara entre Los Faldeos de la Viña con Villa Portezuelo Tobalaba y la Hacienda El Peñón, una de las villas más alejada sí reconoce un riesgo en al menos un 90% de las respuestas, al igual que Villa Portezuelo Tobalaba, sin embargo, la última más cercana dista de los resultados con un 66,7%.

Una de las posibles justificaciones a esta problemática, es el desconocimiento que predomina respecto a la trayectoria de la Falla de San Ramón por parte de los habitantes de esta villa, como lo expresan los siguientes resultados (Figura 36):

¿Conoce usted la trayectoria de la Falla de San Ramón?

Hacienda El Peñón

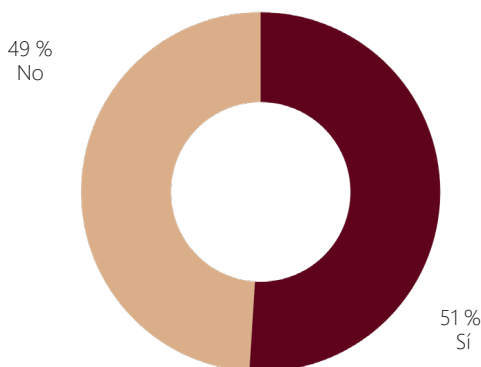
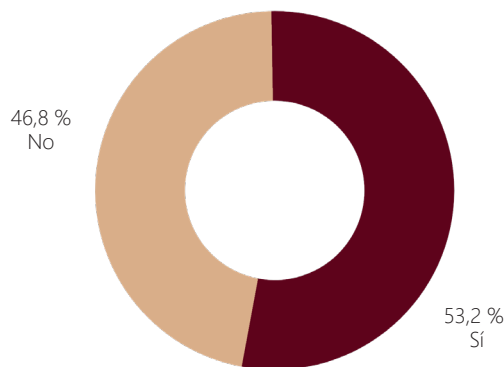


Fig. 36. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

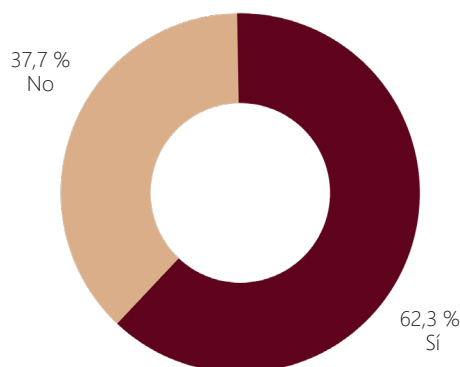
Pese a esta diferencia, dentro de las tres áreas estudiadas coincide que en su mayoría se reconoce que la arquitectura y el tipo de construcciones podrían responder frente a un sismo de grandes magnitudes provocado por la Falla de San Ramón (Figura 37).

¿Cree que la arquitectura del lugar responde a aquella condición de riesgo frente a un sismo?

Los Faldeos de la Viña



Villa Portezuelo Tobalaba



Hacienda El Peñón

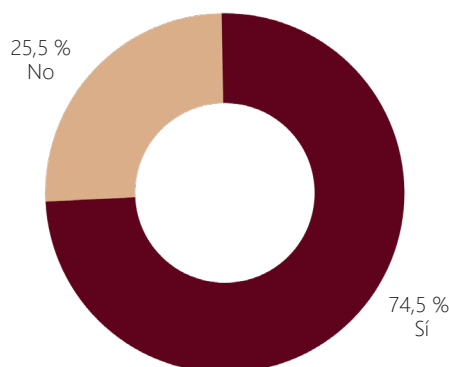


Fig. 37. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a encuesta aplicada.

En conversaciones que se dieron durante el trabajo de campo, muchas personas justificaron su respuesta al tener como referencia el terremoto ocurrido el 27 de febrero del 2010, donde sus viviendas no sufrieron mayores daños.

3.2.6 ¿Cuál es la normativa que aplica sobre la arquitectura residencial en el piedemonte?

Al ser conjuntos residenciales que no poseen mayor antigüedad, estos deben cumplir con lo planteado en los diferentes instrumentos normativos como la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) y lo definido en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puente Alto. Bajo la revisión de documentos normativos como el PRC, se identificó que los conjuntos de estudio corresponden a las áreas H2 y H5, las cuales permiten un uso de suelo residencial y de equipamiento diferenciándose en su densidad de habitantes (Figura 38).

De acuerdo con lo planteado en la Ordenanza Local (2002) vigente, no se permiten edificaciones que superen los 10,5 metros de altura, es decir, conjuntos de no más de 4 niveles. Además, el diseño y materialización de su estructura tienen incorporados los

requerimientos planteados por la NCh 433, que establece parámetros mínimos de constructibilidad respecto a la resistencia sísmica de los sistemas estructurales.

Si bien, las tres áreas de estudio se encuentran dentro de lo regulado por los elementos normativos actuales, estos han motivado la construcción de tipos de conjuntos sin la consideración de las condiciones de riesgo presentes, esto se evidencia en la ubicación del límite urbano que abarca el recorrido de la Falla de San Ramón.

Resulta imperioso reconocer la responsabilidad desde la arquitectura y planificación urbana frente a este escenario, que ha buscado sus horizontes en los principios de liberalización del suelo y no en una comprensión de las diversas formas de habitar que finalmente conforman la consolidación de un paisaje cultural.

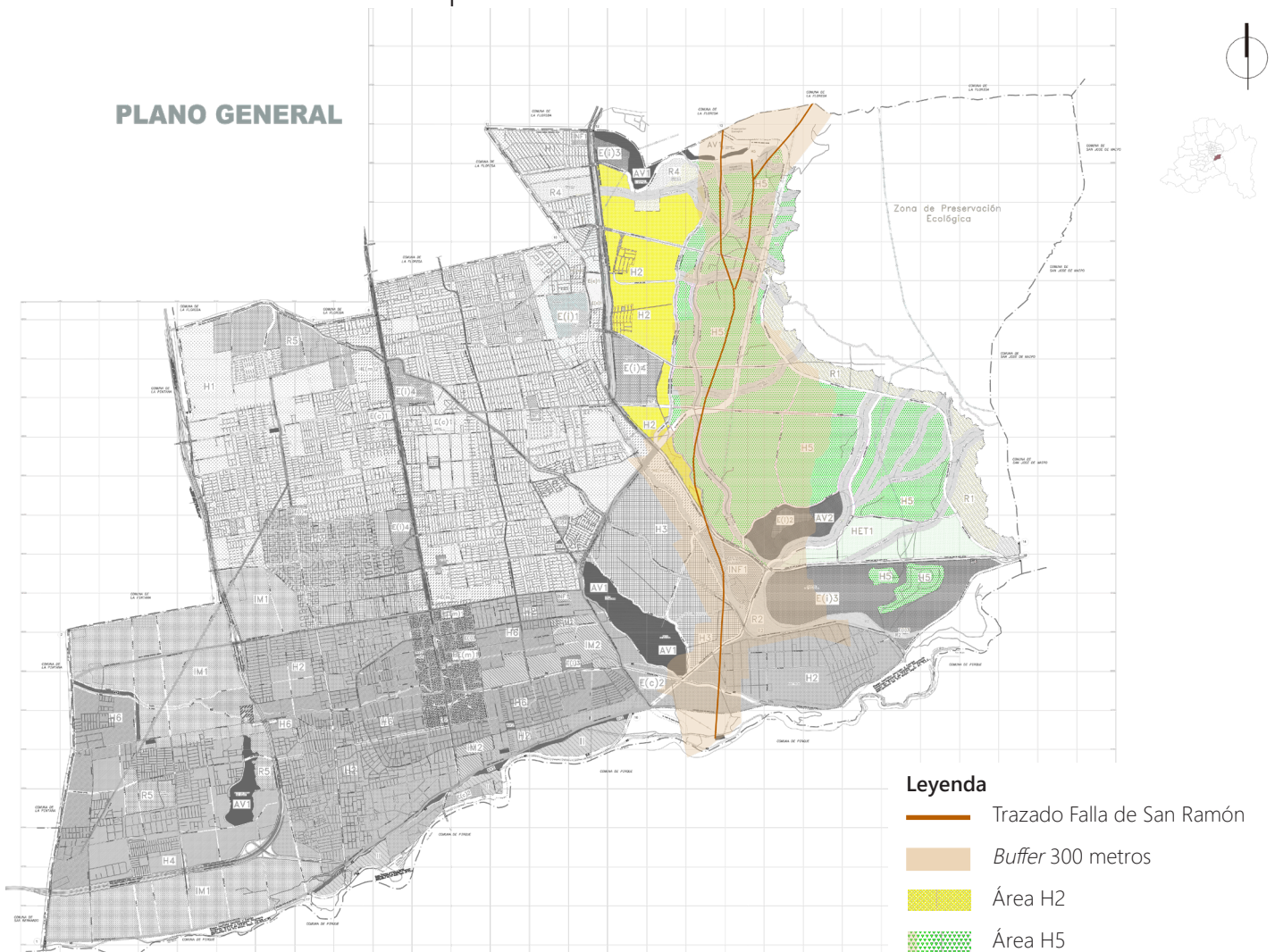


Fig. 38. Plan Regulador Comunal e intersección con Falla de San Ramón. Fuente: Elaboración propia (2023), en base a PRC Puente Alto y *shapes* facilitados y realizados por Miguel Curihuinca.

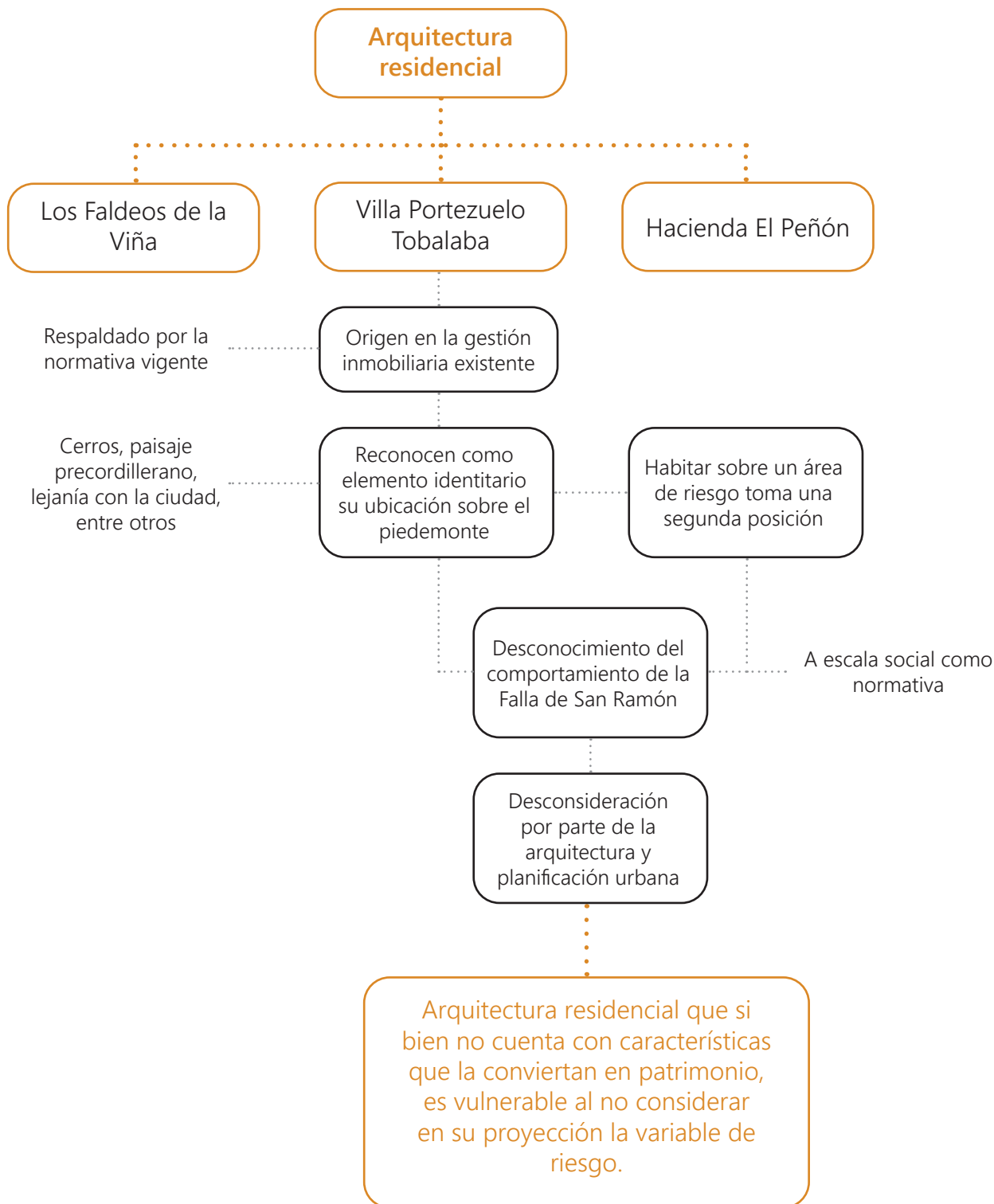
3.2.7. La vulnerabilidad en lo residencial

Bajo los aspectos que determinan el grado de vulnerabilidad planteados anteriormente, a este tipo de construcciones es posible integrar la variable de crecimiento o expansión; si bien ya son conjuntos consolidados, como se mencionó anteriormente responden a un movimiento inmobiliario que sigue ejerciendo su actividad sobre el lugar, por lo cual no se descarta que en el futuro se establezcan nuevos conjuntos más al interior del piedemonte.

En términos de materialidad y sistema constructivo estos responden a estándares de resistencia sísmica, sin embargo, dado a que la naturaleza de un sismo provocado por el movimiento de los bloques rocosos de la falla es distinta, existe una dubitativa respecto a su resistencia. Esto se respalda frente a la desatención histórica de la Falla de San Ramón como un elemento preexistente.

La arquitectura debiese ser el punto de encuentro entre el entendimiento del medio y la expresión espacial sobre cómo habitarlo, queda claro que, frente a la situación de instalar una serie de condominios residenciales, sin grandes diferencias entre cada uno de ellos, se pierde ese objetivo, volviéndolos objetos vulnerables que distan de construir una identidad arquitectónica que no necesariamente está ligada a una historicidad, sino a su expresión morfológica de asentarse en el piedemonte.

3.2.8. Principales hallazgos



CONCLUSIONES

La presencia de la Falla de San Ramón indudablemente representa un riesgo para lo construido sobre el piedemonte puentealtino. Bajo la caracterización de la falla, es posible plantear que el área de riesgo analizada es la base de la vulnerabilidad de la arquitectura presente en lugar, la ocurrencia de peligros naturales como terremotos, deslizamiento de tierras, entre otros, proporcionan condiciones de amenaza que la arquitectura debe prever tanto en su proyección como en su reforzamiento o restauración. Sin duda, la desatención de las características geofísicas del piedemonte andino en la planificación urbana han sido un factor para el desarrollo de una arquitectura desligada de su entorno natural.

Dentro del área de estudio se identifican tanto inmuebles históricos, como conjuntos residenciales que, si bien no se encuentran dentro del área de afectación de la falla, podrían llegar a sufrir daños frente a un sismo de grandes magnitudes provocados por ella. Edificaciones como el Hospital Psiquiátrico El Peral y el Puente Colonial San Carlos, sin duda son hitos arquitectónicos que contribuyen a la identidad e historia de la comuna de Puente Alto, sin embargo, ambos se han visto afectados tanto por el abandono y falta de institucionalidad que se encargue de su preservación, esto podría potenciar una mayor valoración social y arquitectónica frente a su protección.

Sin duda, una mayor incidencia de las políticas públicas en este tipo de casos aportaría a mantener la identidad y parte de la historia de la comuna, para así involucrar a la comunidad y aportar al conocimiento cultural.

En cuanto a los tres conjuntos residenciales estudiados, se identificaron tipologías que comparten características morfológicas en su diseño, permitiendo sintetizarlas en las tipologías A1 y C2 como las más representativas y que poseen la forma base que se distingue principalmente en la forma de su techumbre, siendo una de tipo mediterránea y otra a dos aguas. Si bien, estos conjuntos residenciales no responden a un valor histórico, sino que surgen como resultado de la gestión inmobiliaria en

el lugar que ha abarcado casi toda la zona del piedemonte, tampoco se reconoce alguna expresión arquitectónica o morfológica que se encuentre relacionada con la particularidad de asentarse en la falda precordillerana. Por lo tanto, no constituye algún valor que pueda catalogarlo como patrimonio arquitectónico.

De todas maneras, lo anterior no significa que no deba existir un respaldo normativo que considere condiciones particulares para poder construir en áreas de riesgo como lo es el caso.

Otra de las aristas que surgieron en la presente investigación, es que la identidad del lugar se construye precisamente por las características propias del piedemonte, la presencia de cerros, clima precordillerano y lejanía con la ciudad. Estos fueron elementos que determinaron la disposición de los inmuebles históricos y fueron valorados por los habitantes encuestados.

Dentro de las amenazas que se identificaron para los inmuebles históricos se encuentra el deterioro estructural que algunos edificios del Hospital Psiquiátrico El Peral presentan, por lo que significa una posible pérdida de sus instalaciones; respecto al Puente Colonial San Carlos, que, si bien permanece con gran parte de su estructura en pie, de todas maneras, no ha contado con la protección arquitectónica patrimonial adecuada para asegurar su conservación. En términos de la arquitectura residencial, la activación de la falla significa una posible afectación pues sus sistemas estructurales no responden particularmente a las características del lugar, sino a elementos que se conocen por su resistencia y durabilidad como el hormigón armado, pero que podrían tomar variables propias dentro de su diseño para responder a las condiciones de riesgo del lugar.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, Simon; David Lambert (2006). *Earth Science: An illustrated guide to science*. Nueva York NY 10001: Chelsea House.
- Angeleri, F. (2011). La vulnerabilidad física del patrimonio arquitectónico en Mendoza. Obtenido de Repositorio Institucional, Comisión de Investigaciones Científicas: <https://digital.cic.gba.gov.ar/handle/11746/1011?locale-attribute=en>
- Arenas, M., López, M., Naranjo, J., Olguín, C., Hinojosa, D., Canales, J. A., . . . Araya, M. (2014). *Guía de Hitos Patrimoniales de la comuna de Puente Alto*.
- Azkarate, A., Ael, M. R., & Santana, A. (2003). *AcademiaEdu*. Obtenido de https://www.academia.edu/23729317/AZKARATE_A._RUIZ_DE_AEL_M.J._SANTANA_A._2013_EL_Patrimonio_Arquitect%C3%B3nico
- Cardona, O. (2001). Estimación holística del riesgo sísmico utilizado en sistemas dinámicos complejos, Universidad Politécnica de Cataluña, España
- Capel, H. (2013) El patrimonio natural y territorial. De la protección a la gestión y regeneración del paisaje cultural. *ZARCH. Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism* Núm. 2 Pág. 10-41
- Centro Sismológico Nacional. (s/f). Centro sismológico Nacional Glosario. *Sismologia.Cl*. <https://www.sismologia.cl/informacion/glosario.html>
- Curhuinca Curihuinca, M. (2020). *Modos de habitar un escenario de riesgo sísmico : el caso de la falla de San Ramón en el piedemonte de Santiago, Chile*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/178028>
- DOM, La Florida (2016). *Plan Regulador Comunal. Ordenanza Local*.
- DOM, Puente Alto (2003). *Plan Regulador Comunal. Ordenanza Local*.
- Easton, Boroschek, Rebolledo, Inzulza, Ejsmentewicz, Vergara, & Giesen. (2022). *Policy Brief "La Falla San Ramón y la sostenibilidad del piedemonte de Santiago: Recomendaciones para la política pública"*. Universidad de Chile.
- Easton, G., Inzulza Contardo, J., Pérez Tello, S., Ejsmentewicz Cáceres, D., & Jiménez Yáñez, C. (2018). ¿Urbanización fallada? La Falla San Ramón como nuevo escenario de riesgo sísmico y la sostenibilidad de Santiago, Chile. *Revista De Urbanismo*, (38), 1–20. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2018.48216>
- Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM) (s/f). *Estudio U. de Chile plantea que cinco comunas corren peligro por construcciones sobre Falla San Ramón*. *Uchile.cl*. <https://geologia.uchile.cl/noticias/170305/cinco-comunas-en-peligro-por-construcciones-sobre-falla-san-ramon>
- Fernández, M.B.Z (2012). Evolución de la tipología arquitectónica y caracterización paisajística de los grandes equipamientos urbanos.
- Ferrando Acuña, F. (2008). Santiago de Chile: antecedentes demográficos, expansión urbana y conflictos. En: *Revista de Urbanismo*, N°18, Santiago de Chile, publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, FAU, Universidad de Chile.
- Fuentes, C. (2022). *Reactivación del Hospital Psiquiátrico El Peral a través de la arquitectura de la sanación*. Memoria de título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Garré, F. (2001). *Patrimonio arquitectónico urbano, preservación y rescate: bases conceptuales e instrumentales de salvaguarda*. *Revista Conserva* n°5
- Garrido Zepeda, D. (2021). *Activos físico-sociales y resiliencia urbana en un contexto de riesgo sísmico por la falla San Ramón (FSR) : El caso del sector Club de Campo en Peñalolén, Chile*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/181243>.
- Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y proceso ecológicos*.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. (2021). *Fallas Geológicas: El origen de los terremotos*. INGEMMET. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, S. C. (2020). *Conversaciones con Françoise Choay*. *Revista de Conservación*.

- Inzulza Contardo, J., Curihuinca Curihuinca, M. ., Easton Vargas, G., & Pérez Tello, S. (2022). Revelando el riesgo sísmico en el piedemonte de Santiago, Chile: Análisis multicriterio para la determinación de vulnerabilidad en la Falla San Ramón (FSR). *Revista De Geografía Norte Grande*, (81), 305–330. Recuperado a partir de <http://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/22431>
- Inzulza Contardo, J., Gatica Araya, P., Easton Vargas, G. y Pérez Tello, S. (2021). ¿Diseño urbano resiliente en el piedemonte de Santiago? contraste de escenarios comunes con riesgo sísmico frente a la falla San Ramón. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/182108>
- Jori, Gerard. (2008). Choay, Françoise. Alegoría del patrimonio. *Revista de geografía Norte Grande*, (41), 147-150. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022008000300008>
- Jorquera Chaparro, & Quilodrán Rubio, C. (2019). Población Papelera: La vivienda obrera como patrimonio arquitectónico local del siglo XX de la comuna de Puente Alto. Seminario de Investigación. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Macías, C. (2016). Políticas públicas de infraestructura patrimonial en Chile: el caso del terremoto del 27/F en la sexta región. Tesis de grado. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (s.f.). Consejo de Monumentos Nacionales. Obtenido de <https://www.monumentos.gob.cl/>
- Molano L., Olga Lucía (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, (7), 69-84.[fecha de Consulta 14 de Junio de 2022]. ISSN: 1657-8651. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67500705>
- Montaldo, C. (1942). Itinerario Maipino.
- Mozó, F. (2017). Vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico local y destrucción de un casco fundacional tras el 27F : el caso de la ciudad intermedia de Curicó. Seminario de Investigación. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/delivery/56UDC_INST:56UDC_INST/12213593890003936
- Morcillo, F. (2013). Rehabilitación hospital Sanatorio El Peral. Memoria de título. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116489>
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci*.
- Olavarría, M (2007). Conceptos básicos en el análisis de políticas públicas. Departamento de Gobierno y Gestión Pública. Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile: Santiago, Chile.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2014). *UNESCO World Heritage Centre*. Obtenido de <https://whc.unesco.org/en/managing-disaster-risks/>
- Pávez, M. I. (2016). Los primeros planes intercomunales metropolitanos de Chile.
- Poduje, I. (s.f.). El globo y el acordeón: planificación urbana en Santiago 1960-2004.
- Red Sismológica Nacional de la Universidad de Costa Rica (2014). ¿Qué es una falla geológica?. *Ucr.ac.cr*. <https://rsn.ucr.ac.cr/documentos/educativos/geologia/244-que-es-una-falla>
- Rauld Plott, R. (2011). Deformación cortical y peligro sísmico asociado a la falla San Ramón en el frente cordillerano de Santiago, Chile Central (33°s). Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/102600>
- Sahady Villanueva, A. y Ferrada Aguilar, M. (2019-06). Destrucción del patrimonio arquitectónico y modificaciones normativas en contexto sísmico: El caso del terremoto-tsunami de Cobquecura, Chile 2010. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/mango/2250/179554>
- Salazar, C. (s/f). La definición de Política Pública. Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Vergara, J., Alvarez, D., Dintrans, D., & Asenjo, D. (2021). Sobre las tipologías y los órdenes prácticos en la arquitectura. *Revista De Arquitectura*, 25(39), pp. 14 – 21. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2020.58673>
- Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos*, vol. 20, pág. 149-187.