

Universidad de Chile | Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Memoria de Título Proceso 2013 - 2014

Estudiante: Isabel Miranda | Profesor Guía: Jorge Iglesias

# COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO, VISVIRI

LA PIRCA COMO LÍMITE



Profesor Guía,  
**Iglesis Guillard, Jorge León.**

Ayudante,  
Benjamín Campos Catalán.

Profesores Asesores,  
consultados en proceso de corrección personal:

Goldsack Jarpa, Luis Pedro.  
Lou, Jing Chang.  
Pallarés Torres, María Eugenia.  
Pavez Reyes, María Isabel.  
Pizzi Kirschbaum, Marcela.  
Veas Brokering, Verónica.





A mis padres



*“Mis cimientos en las montañas*

*Y las montañas las levantan los pueblos en sus hombros  
y sobre ellas la memoria quema  
un zarzal inconsumible  
Memoria de mi pueblo te llaman Pidos y te llaman Atos.  
Agítase el tiempo  
y cuelga a los días por los pies  
vaciado con estrépito los huesos de los humillados.  
Quiénes, cómo, cuándo ascendieron el abismo?  
Cuáles, de quiénes, de cuántos de los ejércitos?  
El rostro del cielo vuélvese y huyeron lejos mis enemigos.  
Memoria de mi pueblo te llamas Pidos y te llamas Atos.  
Tú sola conoces al hombre por el talón  
Tú sola hablas por el filo de la piedra.  
Tú aguzas la cara de los sontos  
y tú arrastras el confín del agua de los siglos  
una lila de pascua de resurrección!  
Tocas mi mente tú y el infante de la Primavera siente dolor!  
Tú castigas mi mano y ella en las tinieblas se blanquea!  
Siempre siempre cruzas el fuego para alcanzar el resplandor.  
Siempre siempre cruzas el resplandor  
para alcanzar las altas montañas nevadas de gloria.  
Mas por qué las montañas? Quién y por qué en las montañas?  
Mis cimientos en las montañas  
y las montañas las levantan los pueblos en sus hombros  
y sobre ellas la memoria quema  
un zarzal inconsumible!*

**Línea 5** Pidos: monte escenario de la epopeya griega de 1940. Atos o Athos: la montaña de los monasterios al noreste de Grecia.

Fuente: Odiseo Elytis (2010), *“El Axion Estí, versión directa, introducción y notas de Miguel Castillo Didier”*  
Ediciones Tácitas, Santiago de Chile, Pág. 51.



**“Sueño con ser pintor,  
por eso pinto lo que sueño.”**

*Vicent Van Gogh.  
Exposición multimedial Van Gogh Alive, Santiago de Chile, 2013.*

COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO ENTRE BOLIVIA Y CHILE, EN VISVIRI.



# ÍNDICE

	01	Prefacio: Desde la motivación por el tema.
02	03	Introducción: La arquitectura fronteriza como elemento identitario.
	04	Hipótesis y objetivo 01: Tema.
	05	Hipótesis y objetivo 02: Nicho de acción.
	06	Hipótesis y objetivo 03: Contextualización del caso.
	07	Hipótesis y objetivo 04: Materialización del caso.

08	15	<b>Capítulo 1. EL TEMA: ACCESOS, ESPACIOS POTENCIALES PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA IMAGEN – PAÍS.</b>
----	----	--

		Relevancia del tema:
	10	El espacio del transporte y su rol económico.
	11	El espacio del transporte y su rol como bien común.
	12	Nodos de transporte y su rol de integración binacional.
	13	Problemática: Procesos de homogenización en la arquitectura.
	14	Nicho de acción: Potencial de los complejos fronterizos conformadores de una imagen identitaria del país.
15	17	Arquitectura que se impregna de una condición de lugar: Marco teórico y referentes.

18

29

## Capítulo 2. NICHOS DE ACCIÓN:

### COMPLEJOS FRONTERIZOS.

20

Estudio de conceptos: Límite, frontera, paso fronterizo y complejo fronterizo.

21

Modalidades de complejos fronterizos: No integrado, semi integrado e integrado.

22

23

Procesos de control, usuarios y entidades a cargo.

24

Complejos fronterizos en Chile: Contextualización de la envergadura del tema.

25

Complejos fronterizos en la región de Arica y Parinacota: Región límite del norte de Chile.

26

Potencialidades del complejo fronterizo en Visviri: ¿Por qué Visviri?

27

29

Análisis de referentes: Consideraciones de diseño.

30

41

## Capítulo 3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO: VISVIRI, DONDE COMIENZA CHILE

32

Escala internacional: Relación Chile – Bolivia con el continente. Corredores bioceánicos.

33

Escala nacional: Relación de Chile con la región de Arica y Parinacota. Características geopolíticas.

34

35

Escala regional: Conexiones entre las provincias de Arica y Parinacota. Proyectos estratégicos.



36 38 Escala local: Singularidades de la comuna de General Lagos y sus alrededores. Morfología de poblados y construcciones.

39 41 Escala proyectual: Complejo fronterizo de Visviri. Condiciones climáticas y físicas actuales.

42 76 **Capítulo 4. EL PROYECTO: COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO CHILE – BOLIVIA EN VISVIRI.**

44 45 Propuesta de localización: Integración de vías carreteras y ferroviarias.

46 53 Propuesta programática: Áreas programáticas, análisis de flujos y dimensionamiento del proyecto.

54 55 Propuesta conceptual: Relaciones entre paisaje, programa e imagen con la idea de proyecto.

56 60 Propuesta arquitectónica general: Vivenciar el valor morfológico de la piedra como elemento identitario del paisaje.

61 63 Propuesta urbanística y paisajística: La pirca como límite.

64 67 Propuesta estructural y constructiva: ¿Cómo se materializa?.

67 Gestión y financiamiento.

68 76 Partes del proceso de diseño.

77 **CONCLUSIÓN:** Desde el proceso de trabajo a la reflexión de lo abordado.

COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO ENTRE BOLIVIA Y CHILE, EN VISVIRI.



## PREFACIO

### DESDE LA MOTIVACIÓN POR EL TEMA

La definición de los límites de un país es seguramente uno de los temas más recurrentes en distintos períodos históricos.

Desde las guerras de independencia hispanoamericanas que surgen luego del proceso de colonización español y portugués en America, esta a estado marcada por batallas y guerras que buscan definir los límites de las naciones.

El interés nace al querer darle un nuevo enfoque a lugares que su minuto estuvieron en disputa, entendiendo que estos hoy en día son la puerta que da a conocer nuestras culturas, expresiones y paisajes.

Ubicando el límite, en tanto tránsito, se define una instancia de paso de un lugar a otro. El tránsito nos permite insertarnos como sujetos activos en el territorio.

En esa búsqueda me inserté en la ruta, por ser el espacio público por excelencia, la cual es habitada constantemente. El tema lo empecé a trabajar en el seminario titulado “La Ruta del Camionero” y desde ese entonces me propuse recorrer en mi proceso de título, en los espacios de flujos y su integración con el entorno, como forma de comunicación e integración de las personas y su cultura.

Proceso que seguí recorriendo en mi informe de práctica titulado “En Vuelo” lo cual aportaba nuevas visiones y perspectivas al diseño aeroportuario, entendiendo estos como nodos en acceso a un país.

“Un aeropuerto nos da la bienvenida y se convierte en la primera imagen que recibimos de un país, de una ciudad, eso determina en nuestra mente los valores asociados” Luis Bassat

El título continuo como una instancia de querer seguir recorriendo. El recorrer me dio la posibilidad de alejarme de aquellos lugares habituales, de alejarme de la capital hasta llegar a la ciudad límite del país, Arica, para desde ella deambular en nuevos espacios que me permitieran conocer los límites de mi país.

De esta manera llegue a las fronteras, al recorrer Arica desde sus fronteras se puede leer que ellas son espacios cargados de interculturalidad, no obstante ello, la arquitectura que alberga estos encuentros no fomenta el acercamiento e integración entre los países.

Entendiendo que existe una forma espacial de desarrollo de las componentes que constituye el espacio de transporte, como un bien público.

Todo bien público debe presentar cualidades de habitabilidad, seguridad y belleza entre otras, que deberían al menos consolidarse en hitos específicos como lo son los complejos fronterizos.

De esta manera, las fronteras no solo serán vistas como un espacio político administrativo que convoca una serie de controles, sino también como espacios de construcción de una identidad nacional, donde nacen nuevos intereses por conocer nuestro territorio y sus habitantes.

## INTRODUCCIÓN

### LA ARQUITECTURA FRONTERIZA COMO ELEMENTO IDENTITARIO

El tránsito, es una de las expresiones humanas más habituales, no obstante ello, el énfasis está dado en **rentabilizar dichos espacios**.

El crecimiento económico y la necesidad de conexión han impuesto la siguiente fórmula sobre los **espacios de transporte**: A mayor distancia, mayor tiempo de traslado; a mayor tiempo de traslado, mayor costo; al disminuir tiempos de inspección y fiscalización, se disminuyen tiempos de traslado, lo cual se traduce en menores costos y además, una buena imagen del país por su eficiencia y eficacia de los procesos de control.

Bajo esta lógica funcional los espacios del transporte han sufrido un **proceso de homogenización y uniformación**, respondiendo únicamente a la lógica funcional, sin reconocer principios de contextualidad.

Los espacios del transporte terrestre, se constituyen a través de **vías de conexión y nodos**. Entre los nodos se encuentran los peajes, servicios, localidades y complejos fronterizos, entre otros.

Los nodos se desarrollan en un espacio nacional que puede conectar o no con espacios internacionales. Los **únicos nodos de transporte que se establecen en el límite** entre conexiones nacionales e internacionales **terrestres**, son los **complejos fronterizos**.

Los complejos fronterizos adquieren importancia por ser conformadores de una **imagen país**.

Desde ellos se puede leer un país, desde su economía y el estado en que se encuentran sus relaciones con los países vecinos, estableciendo una instancia única de exhibición.

**El exhibir** desde el acceso una construcción homogénea y sin carácter desaprovecha la oportunidad de potenciar el lugar y las localidades desde la instancia de traspaso de un país a otro.

El complejo fronterizo, en tanto límite, permite **mejorar las relaciones** entre los países, de manera de llegar a acuerdos para el trabajo en conjunto e integrado de los procesos de control.

Uno de los **hitos históricos** que es recordado porque reestableció las relaciones de dos países, fue en el Tratado de Paz y Amistad en 1904, conocido por el abrazo de Charaña. (ubicado en Bolivia, que limita con la frontera ubicada al oriente de la localidad de Visviri en el extremo norte de Chile).

Desde esta premisa elegí **Visviri** como el lugar donde se resolverá mi proyecto. Esta decisión fue tomada por la carga histórica del lugar y la singularidad del paisaje y cultura altiplatónica.

El proyecto no se plantea como un objeto ensimismado. La cualidad programática hace de este un **proyecto extrovertido**, el cual debe relacionarse con el contexto, de manera de suscitar un mundo espacial desde la experiencia de traspaso de un país a otro.

Al fomentar la intensidad sensorial y cultural de los condicionantes programáticos, las **decisiones morfológicas** no nacen del objeto en si mismo, sino de las cualidades **del lugar**.

De esta manera, se **incentiva** a quienes son parte de estos flujos de viaje, a recorrer tejidos de intercambio cultural, morfológicos y climáticos singulares.

Soñar es parte del quehacer arquitectónico, si soñáramos con que cada frontera es bella, ya que permite percibir en ella la belleza de determinado lugar, **los límites desaparecerían**, ya que los límites político administrativos son límites impuestos, en cambio la realidad nos habla de **culturas homogéneas** en determinado lugar, como ejemplo lo es la cultura altiplánica que traspasa las fronteras.

Si cada **frontera**, que es a la vez un pórtico, un traspaso, una membrana o un filtro, expone la belleza de un determinado lugar, ellos actuarían como verdaderos **museos sensoriales**. Si cada frontera fuera un museo, uno se interesaría por conocer muchos más lugares, habitantes y culturas.

## TEMA

### HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 01

#### Hipótesis 01

Arquitectura en nodos vinculados al transporte, presentan un proceso de homogenización.

#### Objetivo 01

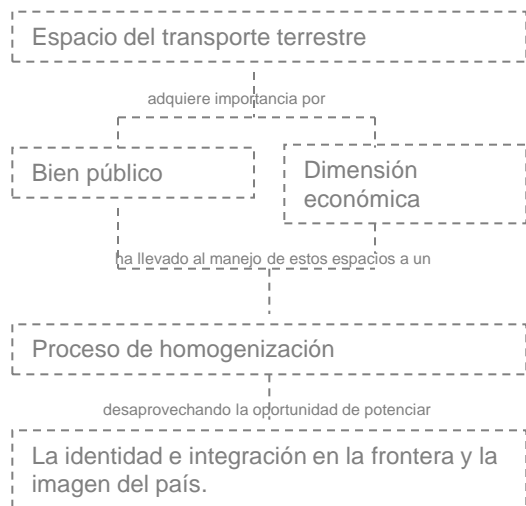
El objetivo 01, es presentar el tema, desde el cual se elabora la hipótesis para ello:

Se describe la importancia del tema contraponiendo la dimensión económica – productiva que del espacio de transporte, con el significado de este como bien público.

Se describen los factores que han llevado a las infraestructuras de transporte a un proceso de homogenización y desarraigo con el lugar.

Entre aquellas infraestructuras, se analiza la singularidad de estas los espacios fronterizos, para de esta manera centrar el nicho de acción de mi proyecto.

Accesos, espacios potenciales para la conformación de una imagen – país.



## NICHO DE ACCIÓN

### HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 02

#### Hipótesis 02

La frontera es una instancia única que permite integrar y exhibir la cultura del lugar.

#### Objetivo 02

Entender la dimensión teórica, que pueda ser un aporte para la consolidación de los complejos fronterizos, desde el manejo de los conceptos, a la elaboración de una postura ética.

En paralelo a esto, entender la dimensión práctica, la funcionalidad, usuarios y requerimientos de los procesos de control.

Y por último, analizar los referentes de complejos fronterizos.

### Complejos Fronterizos Integrados

Base teórica

se aborda desde

Conceptos

Postura

Base práctica

dota de información sobre

Funcionalidad y programa

Usuarios

Requerimientos

Referentes

## CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO

### HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 03

#### Hipótesis 03

La frontera de Visviri, es un lugar cargado de historia, inserto en un paisaje y cultura característico del altiplano, el cual ha sido mal aprovechado desde el punto de vista del turismo y la integración.

#### Objetivo 03

Justificar la elección del caso como lugar que representa desde su importancia histórica, cultural y paisajística, una carga identitaria y de integración.

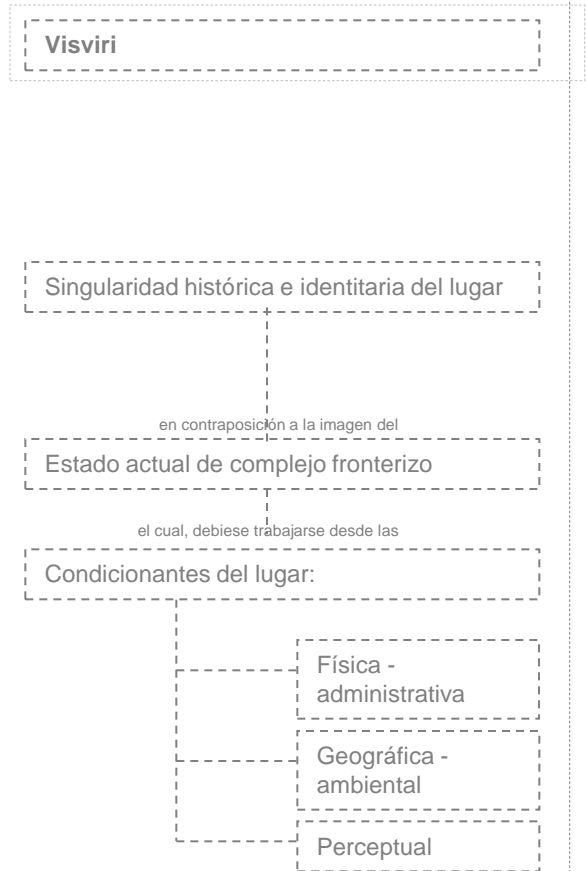
Describir el estado en que se encuentran las instalaciones fronterizas en la actualidad.

Reconocer las condicionantes del lugar:

Singularidad física - administrativa internacional (poblados, servicios y vías).

Singularidad geográfica - ambiental (morfología, clima y vientos).

Singularidad perceptual (paisaje y cultura andina)





## MATERIALIZACIÓN DEL CASO

### HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 04

#### Hipótesis 04

El proyecto se formula de manera de estimular las relaciones sensoriales características del altiplano, en una instancia de traspaso.

#### Objetivo 04

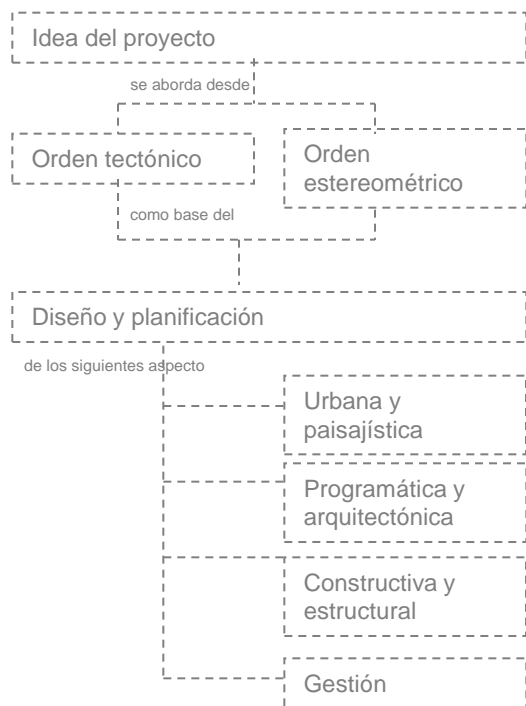
Se fundamenta la forma en que es concebido el proyecto, el cual al tener carácter extrovertido, por la fluidez de los usuarios, debiendo relacionarse con el lugar, respondiendo a dos ordenes tectónico y estereométrico que permiten interactuar de distinta forma a escala humana y a escala objetual.

A partir de esto se desarrolla el diseño de la propuesta urbana, programática, arquitectónica, constructiva y estructural.

Finalmente el proyecto demuestra su viabilidad a través de un proceso de gestión financiera y de proyecto.

### Complejo Fronterizo Integrado

Chile – Bolivia en Visviri



**TEMA**

ACCESOS, ESPACIOS POTENCIALES PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA IMAGEN – PAÍS.



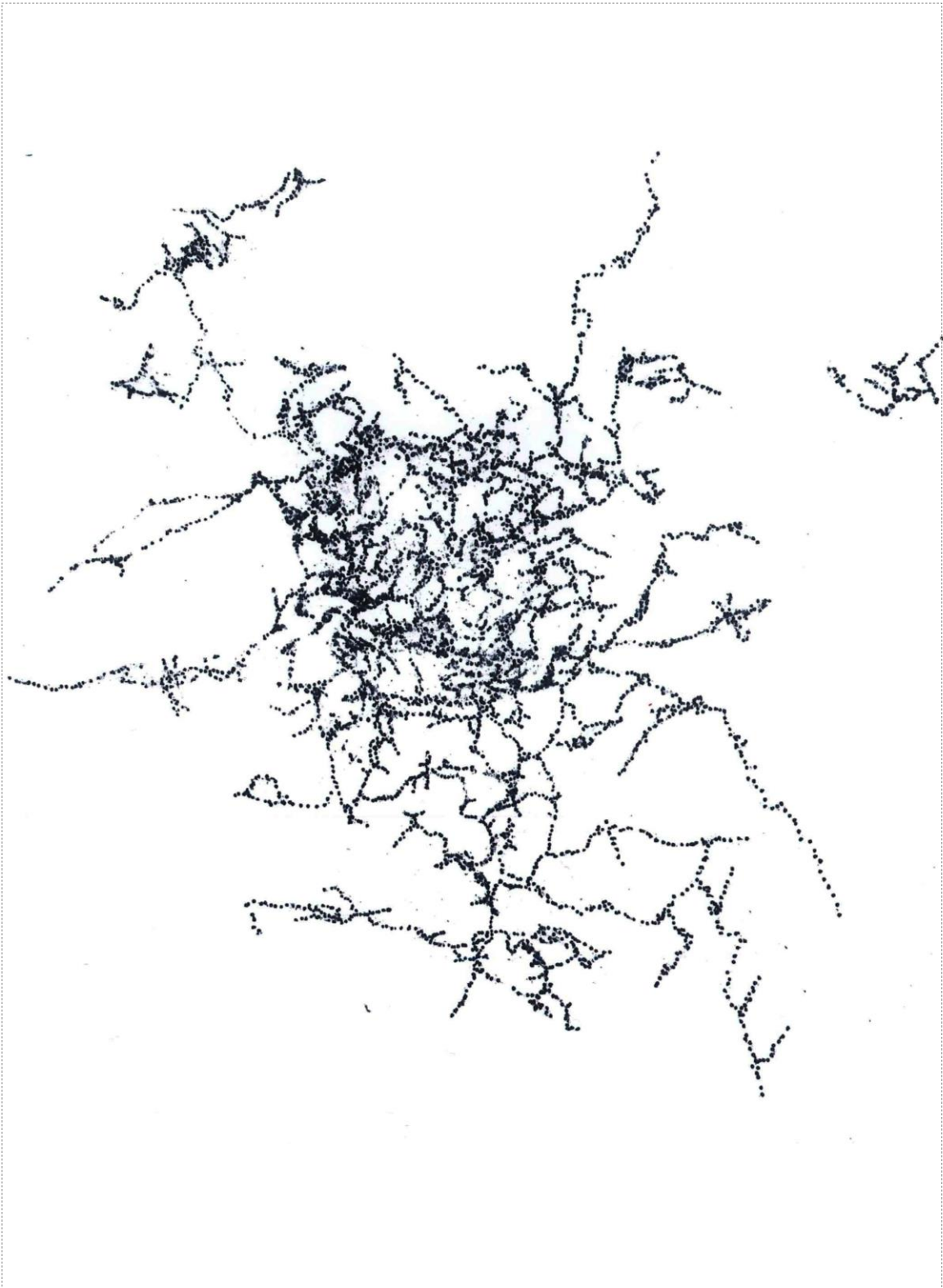


Fig. 1: Abstracción de sistema de redes.

Elaboración propia.

## EL ESPACIO DEL TRANSPORTE Y SU ROL ECONÓMICO

### RELEVANCIA DEL TEMA

Desde los tiempos más primitivos hasta la actualidad, la necesidad de trasportarse nace como un acto propio de nuestra condición como seres vivos. El transporte es a su vez un motor fundamental para el desarrollo económico, por ello la infraestructura de conexión se vuelve un factor gravitante, para el desarrollo de los pueblos.

La visión principal con que se están abordando los espacios de conexión surge desde:

En primer lugar la escala mundial, vinculada al fenómeno de la “globalización” que es un proceso de creciente interdependencia entre los países del mundo, dicho proceso, ha acercado mercados, sociedades y culturas.

Distintos agentes se han visto involucrados en este proceso de intercambios, entre ellos las telecomunicaciones y las redes de conexión, que representan el mundo virtual y el mundo físico, ambos mundos han contribuido a generar una creciente movilidad de objetos y personas alrededor del mundo, afectando la planificación urbana y generando una nueva concepción de la arquitectura.

En segundo lugar a escala continental, los en tratados económicos, como lo es el caso del MERCOSUR demuestran de la necesidad de la circulación de personas, bienes, servicios y factores productivos entre los países del continente latinoamericano (los países que integran el bloque son Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela; teniendo como países asociados a Bolivia Chile, Colombia, Ecuador y Perú).

Estos mercados han influenciado el manejo y planificación a escala internacional, como sucede con los corredores bioceánicos, los cuales definen un sistema operativo y de normas que rigen el tránsito y los mecanismos de control fronterizos, vinculados al espacios del transporte terrestre, de manera de enlazar carreteras y vías férreas con puertos situados tanto en el Pacífico como en el Atlántico, con el objetivo de facilitar la conexión del continente sudamericano con los otros continentes.

En tercer lugar la escala país, Chile a adoptado una política de libre mercado, con ello el interés se centra en dotar de elementos que se demuestren seguridad, para que empresas nacionales e internacionales quieran invertir en nuestro país, lo cual se traduce en un crecimiento económico.

En parte dichos elementos se traducen en estructuras físicas en el territorio, las que se buscan mejorar y modernizar para disminuir los costos en transporte.

Uno de los costos mas importantes que determina el precio final de los productos, es el costo de traslado, para ello se ha invertido en mejorar vías e infraestructuras asociadas, para rentabilizar estos espacios.

Sin embargo, la necesidad de conexión conlleva a la responsabilidad en el control del tránsito, ejercidas en nodos de control ubicados en las fronteras del país. En ellas se busca garantizar la **fluidez del proceso de control de seguridad nacional**.

## EL ESPACIO DEL TRANSPORTE Y SU ROL COMO BIEN PÚBLICO

RELEVANCIA DEL TEMA

El espacio físico del transporte adquiere importancia al entender que existe una forma espacial de desarrollo de las componentes que constituyen a dicho espacio como un bien público.

Un bien público es un espacio de todos, sobre el cual, se debe resguardar que un determinado uso no perjudique o impida el uso de otros.

Para ello, en esencia este espacio debe presentar cualidades de seguridad, habitabilidad y belleza entre otras. Si bien, la belleza en una percepción subjetiva, la identidad de un paisaje demuestra una belleza en si misma, no por gusto, sino porque la hace distinta y reconocible respecto a otras.

Con lo cual, se hace alusión a dos conceptos:

**El territorio:** Concepto geo-político que determina el manejo de áreas de dominio, también se refiere a un espacio físico no intervenido por el hombre.

**El paisaje:** Concepto identitario, el cual encuentra la relación de la percepción humana, con respecto a las interacciones sociales, políticas, geográficas, físicas y económicas generadas en un determinado territorio, o sea se entiende como la invención del hombre en el territorio.

**El lugar:** Se entiende como la apropiación del hombre sobre determinados espacios del paisaje.

Entonces, el **espacio de transporte, en tanto bien público, debe considerar la importancia del paisaje como medio de desarrollo** de las condiciones locales en contacto con las conectividades y actividades globales, desarrollo que toma en cuenta la cultura e identidad de lugares singulares.

Si el paisaje es, entre otras cosas, el resultado de la valorización de ciertas relaciones espaciales, desde la realidad percibida en el encuentro del cuerpo humano y el alma con la realidad del mundo edificado y natural. Valorización que busco considerar en el manejo espacial del espacio en movimiento.

Por otro lado, el lugar como el espacio comúnmente habitado, por sobre la concepción de sitios abstractos, posiciona la calidad espacial y paisajística como tema de bien común, desde donde se puede potenciar los yacimientos locales, desde las redes estructurantes, entendiéndose que, tránsito es un conector entre distintas instancias que nos presenta la vía, de esta manera el uso de las vías será provechoso para todos.

## NODOS DE TRANSPORTE Y SU ROL DE INTEGRACIÓN BINACIONAL

### RELEVANCIA DEL TEMA

Los complejos fronterizos se establecen como hitos insertos en el espacio de transporte. Este hito adquiere importancia por ser conformador de una imagen país.

Al situarse en la frontera entre dos naciones, los complejos fronterizos además de ser una instancia de control, actúan como pórticos de acceso.

Este pórtico genera la instancia donde ambos países pueden trabajar de manera integrada para afianzar sus relaciones.

La necesidad de integración entre Chile y Bolivia surge desde la existencia de límites políticos administrativos que definen una división impuesta entre ambas naciones, la cual quedó establecida desde que Chile ganó la Guerra del Pacífico.

No obstante ello, el aspecto socio cultural es más bien homogéneo, desde el cual se puede reconocer una cultura pregnante, la cultura Aymara, quienes desde antes de que existieran los límites han habitado en el altiplano de lo que hoy es Chile y Bolivia.

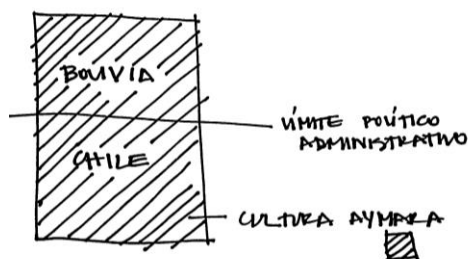


Fig. 2: Elaboración propia.

Sumado a ello, históricamente ambas naciones han buscado acuerdos que permitan resolver los problemas entre ambos.

Uno de los hitos históricos fue el Tratado de Paz y Amistad de 1904, donde Chile se comprometió a implementar el ferrocarril que une Arica – La Paz (pasando por la frontera que limita en los poblados de Visviri, Chile y Charaña, Bolivia), de modo de facilitar el acceso y salida al mar a Bolivia, desde el puerto Chileno.

Luego, en 1997 se crea el Comité de Integración y Frontera Chile – Bolivia, para tratar los problemas de los pasos habilitados entre ambos países, el cual busca promover la facilitación y coordinación fronteriza, mediante la formulación de reglas que agilicen el control en la frontera y el traspaso de personas y bienes.

Ante esto, el Ministerio de Obras Públicas señala que existe un acuerdo para confeccionar un proyecto que busca consolidar una frontera integrada entre Bolivia y Chile, en el paso de Visviri-Charaña. Dicho proyecto debió formularlo Bolivia hace 2 años aproximadamente.

Actualmente, ambos países están trabajando de manera integrada en la precaria infraestructura que posee el paso fronterizo de Visviri en Chile.

Por lo tanto, este proyecto se materializa como una posible la propuesta Chilena del paso fronterizo integrado entre ambas naciones (ubicado en Visviri).

## PROCESOS DE HOMOGENIZACIÓN EN LA ARQUITECTURA

### PROBLEMÁTICA

Existen dos visiones que determinan la importancia de los espacios de transporte, la económica que se focaliza en hacer lo más funcional posible y la visión como bien público, que ha sido postergada con respecto a la primera.

De manera que la rentabilidad de los espacios a afectado a la planificación urbanística y arquitectónica, cambiando la percepción de tiempo y el espacio, lo que ha derivado en una creciente falta de sentido del entorno arquitectónico.

*“Es uno de los temas del libro de Marc Augé Los no lugares, espacios de anonimato; antropología sobre la modernidad (Barcelona, 1993). El libro hace hincapié en la diferencia entre el lugar y el espacio, definiendo antropológicamente el lugar como un área que ha adquirido significado a partir de actividades humanas que se dan en si mismo. La aseveración de Augé señala que en el sentido antropológico clásico, una proporción creciente de espacio carece de significado porque nadie siente ningún apego por él. El ensayista percibe este fenómeno como una de las tres formas de la abundancia que caracterizan lo que el mismo llama la condición supermoderna: abundancia de espacio, abundancia de signos (el bombardeo ubicuo de información) y “abundancia de individualización”. Este tercer factor es también de gran relevancia para la arquitectura porque la individualización radical afecta el uso de espacios públicos y semipúblicos,*

*Cuando estos son vistos menos como espacio social que como un área que cada persona explota de manera individual.”<sup>1</sup>*

Estas ideas se ven demostradas en casos arquitectónicos que surgen idénticos sin importar el lugar en que se encuentran, entre ellos podemos reconocer centros comerciales, peajes, aeropuertos, complejos fronterizos, hoteles, entre otros, que nos hablan de una homogeneidad arquitectónica, carente de contextualidad.

Espacios diseñados como objetos, los cuales no están vinculados a un lugar en concreto sino que a lógicas económicas que se manifiestan en la arquitectura.

Es así, como las personas al no sentirse parte de los espacios, se apartan de ellos, perjudicando el uso y carácter de bien común, trayendo como resultado la inseguridad y el descuido.

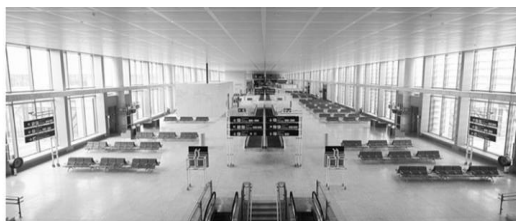


Fig. 3: Joseph Rykwert "The Seducción of Place"



Fig. 4: Carlos Bravo y Agustín Serisuelo, "Los no lugares". Artículo publicado en la revista de Estética y Arte Contemporáneo CBN n° 4 diciembre 2012.

## POTENCIAL DE LOS COMPLEJOS FRONTERIZOS CONFORMADORES DE UNA IMAGEN IDENTITARIA DEL PAÍS

### DIAGNOSTICO PARA DEFINIR NICHOS DE ACCIÓN

Desde la disciplina se puede contribuir a diseñar lugares aptos, de manera de aprovechar el espacio del transporte como un bien público, entendiendo que la vía tiene condiciones de flujo permanente, que puede conectar con distintos lugares.

Los accesos adquieren relevancia, ya que desde estos se presentan las características del país al que voy accediendo. Dicho territorio se compone de una suma de localidades que se van enlazando a través de la vía.

Entendiendo que las infraestructuras del transporte están al servicio de una red de infraestructuras locales, el paso por ese acceso es un potencial informador y exhibidor de los equipamientos que puedo encontrar y el mundo de sensaciones que lo rodea.

Como postura ética del desarrollo espacial, se establece que todos los usuarios deben colaborar con la regulación de los bienes públicos en el territorio, entendiendo que la experiencia del espacio debe ser la de un continuo determinado por distintas lógicas y necesidades.

El acceso se presenta como un espacio de esencial significado, por eso he llegado a elegir como nicho de estudio: Los **complejos fronterizos**.

Desde una visión económica los complejos fronterizos están enfocados en hacer **fluidos** los procesos de control en las fronteras de manera de disminuir costos.

Desde una visión geo-política se aborda un espacio de coordinación entre ambas naciones, con el interés de favorecer la seguridad nacional, la que a su vez, contribuye a reestablecer relaciones entre los países, al trabajar de manera **integrada**.

Desde una visión socio-cultural y paisajística nos permite reconocer la **identidad** del lugar potenciando la interacción con las localidades y el carácter de bien público.

Estas tres condiciones permiten abordar los complejos fronterizos como potenciales espacios sensoriales que contribuyan a generar una **imagen país**.



## ARQUITECTURA QUE SE IMPEGNA DE LA CONDICIÓN DE LUGAR

MARCO TEÓRICO / REFERENTES

El significado de la imagen fronteriza dice relación con su característica de acceso y salida del país, mas allá de un simple traspaso. La imagen determina la idea del lugar al cual se accede, permitiendo leer su situación, estado económico y nivel cultural del país.

A lo largo de la historia muchos autores se han referido a la importancia de consolidar una imagen, entre ellos:

David Ogilvy, quien postula que la promoción de las ciudades y países actúa bajo la misma lógica que la teoría de las marcas, o sea una buena promoción de los lugares trae consigo un beneficio social considerable, ya que al proporcionar una imagen mental desde la arquitectura y sobre todo desde el acceso, se capta la atención e interés mediante una estrategia atractiva.

Estrategia de inversión, que se le llama marketing urbano, que es generadora de una dinámica de captación y movilidad de recursos favorables para un mayor número de personas.

Dentro de ello, se considera la importancia de generar un espacio sensorial, que permita emocionar al viajero, puesto que la emoción esta vinculada con la memoria, entendiéndose que es mas fácil recodar aquellos eventos que están vinculados a un sentimiento o sensación, que aquellos que nos pasan inadvertidos.

Para ello, es importante considerar la identificación de los habitantes con el lugar.

Cuando la imagen de acceso se puede reconocer en distintas estaciones a lo largo del camino, se refuerza la idea del imaginario del lugar. De lo contrario se generan espacios homogéneos carentes de identidad, pensamiento que expresa Marc Augé en su libro "Los No Lugares: Espacios del Anonimato: Antropología sobre la Modernidad" (Barcelona, 1993), al cual hice alusión anteriormente.

Es por ello, que se pretende ir mas allá de la necesidad de control, para generar una imagen arquitectónica que dialogue con el lugar, y permita el encuentro emocional de los seres humanos en este, como por ejemplo sucede con los siguientes referentes:

OFICINA:

**AMP AQUITECTOS.**

PROYECTO:

**MAGMA ARTE & CONGRESOS.**

AÑO: 2004.

UBICACIÓN: SECTOR O, PLAYA DE LAS AMÉRICAS, ADEJE, TENERIFE .

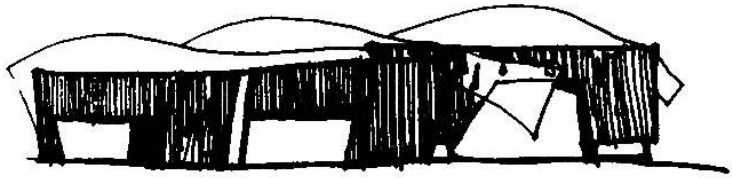


Fig. 5

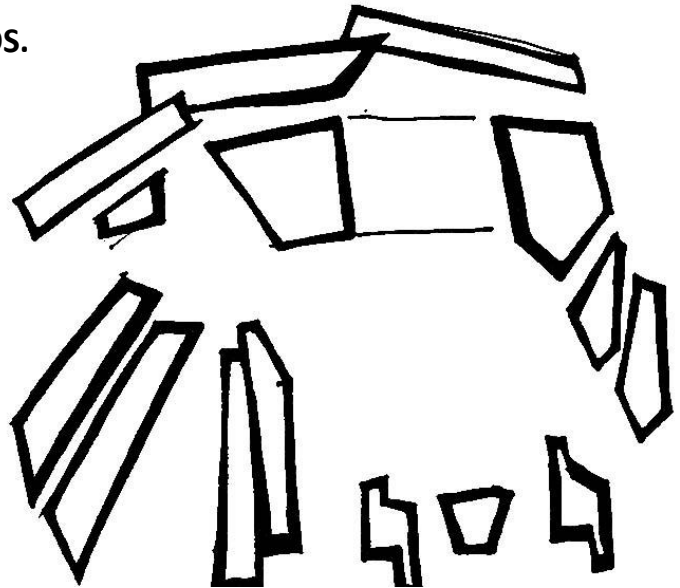


Fig. 6

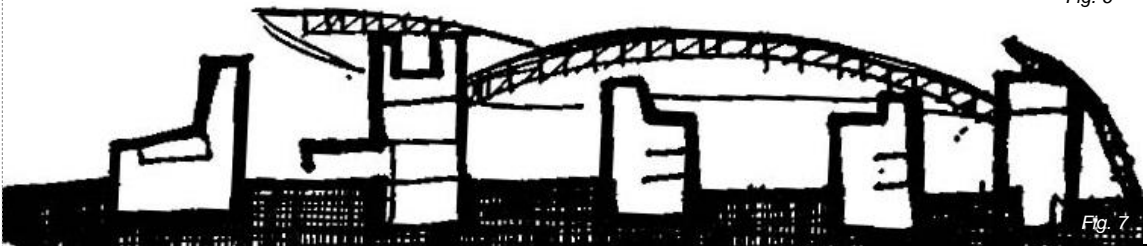


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

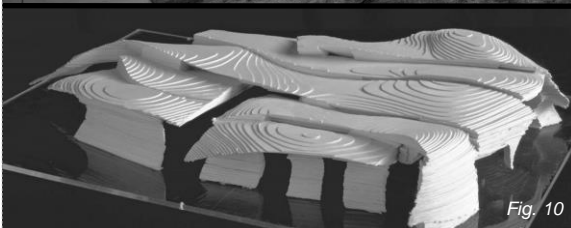


Fig. 10

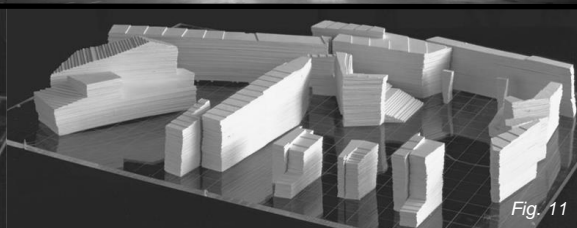


Fig. 11

Fig. 5, 6 y 7: Elaboración propia.

Fig. 8 - 11: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/08/26/magma-arte-congresos-amp-arquitectos/>

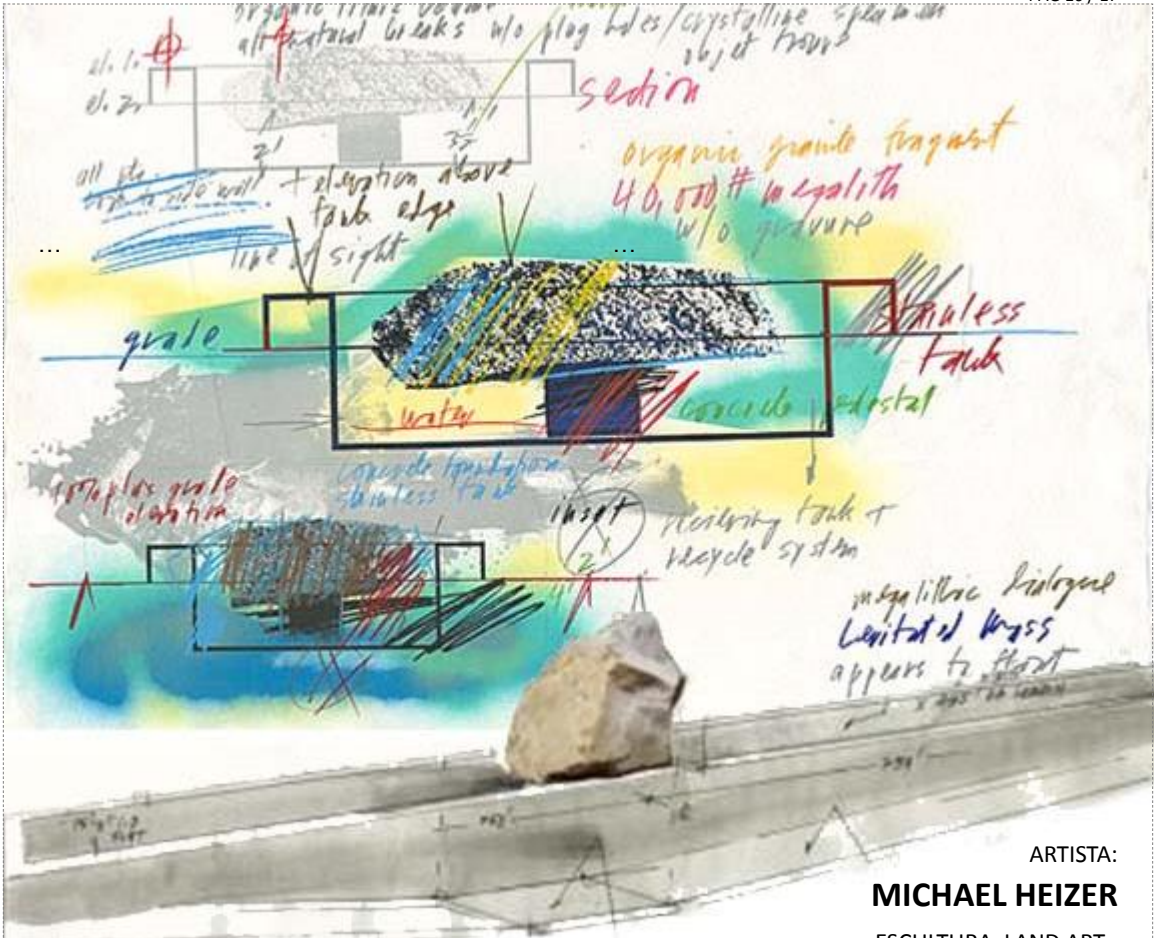


Fig. 12: <http://seaofgray.com/2012/02/27/levitated-mass/>  
 This image from the LACMA website clearly illustrates Heizer.

ARTISTA:  
**MICHAEL HEIZER**  
 ESCULTURA, LAND ART :  
**LEVITATED MASS.**

AÑO: 2012.

UBICACIÓN: LOS ANGELES MUSEUM OF ART,  
 LOS ANGELES, CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS.



Fig. 13:  
<http://photoartsmagazine.blogspot.com/2011/01/new-avant-garde-issues-for-art-of.html>

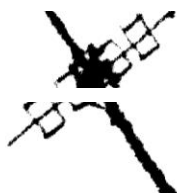


Fig. 14:  
<http://www.pinterest.com/pin/16818198579676594/>



Fig. 15:  
<http://articles.latimes.com/2012/jul/07/entertainment/la-et-cm-rock-notebook-20120708>

**NICHO DE ACCIÓN**  
COMPLEJOS FRONTERIZOS



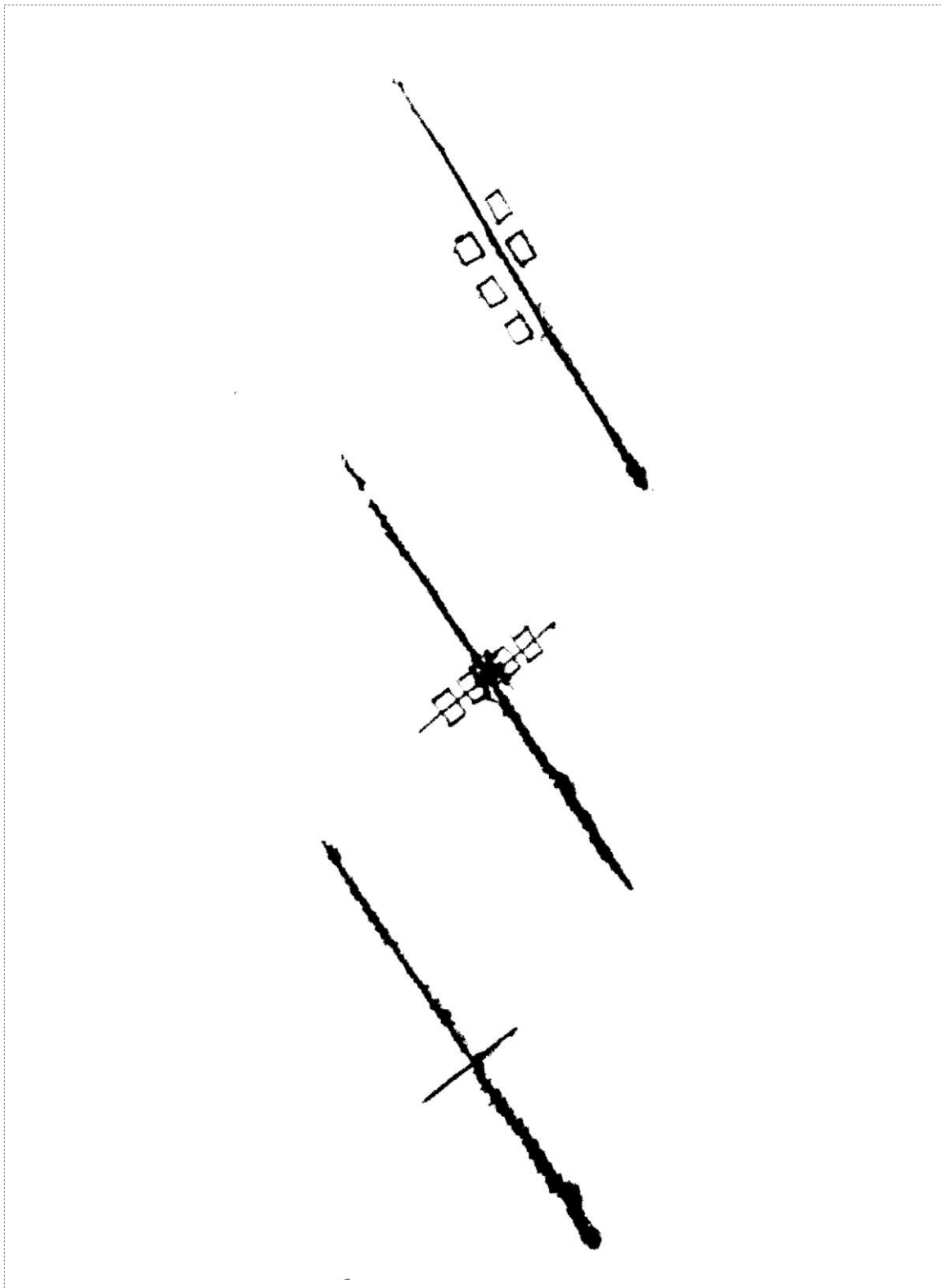


Fig. 16: Disposición de complejos fronterizos con respecto a la vía.  
Elaboración propia.

## ESTUDIO DE CONCEPTOS

LÍMITE / FRONTERA / PASO FRONTERIZO / COMPLEJO FRONTERIZO

Como una manera de acercarme al tema, partí por entender los conceptos básicos entorno a este:

La palabra “frontera” significa *límite o confín de un estado*.<sup>2</sup>

Desde la etimología de la palabra límite, viene de “limes” designada para las fronteras romanas, la palabra proviene del latín “limes” significa “sendero entre dos campos”.

Sin embargo, la diferencia entre límite y frontera radica en que el límite establece la separación entre las dos naciones, mientras que la frontera es un espacio, lugar de mestizaje socio cultural e intercambios.

Para la delimitación de límites político administrativo, se utiliza habitualmente aspectos visibles de la geografía de un país. Accidentes geográficos como por ejemplo ríos o el punto mas alto de un cerro, entre otros; o por elementos artificiales geométricos o geodésicos.

Como ocurre en el caso de la frontera entre Visviri y Charaña, donde el límite esta ubicado en la cima del cerro que separa a ambos poblados.

¿Qué es un paso fronterizo?

“Paso fronterizo terrestre es el lugar ubicado en el límite político internacional por donde es posible el tránsito de entrada y salida del país”.<sup>3</sup>

¿Qué es un complejo fronterizo?

“Es el conjunto de elementos físicos, organizativos y de procedimientos necesarios para que las personas, mercancías y los vehículos puedan atravesar los límites de dos países cumpliendo con los requisitos y controles impuestos por las autoridades nacionales de los mismos”.<sup>4</sup>

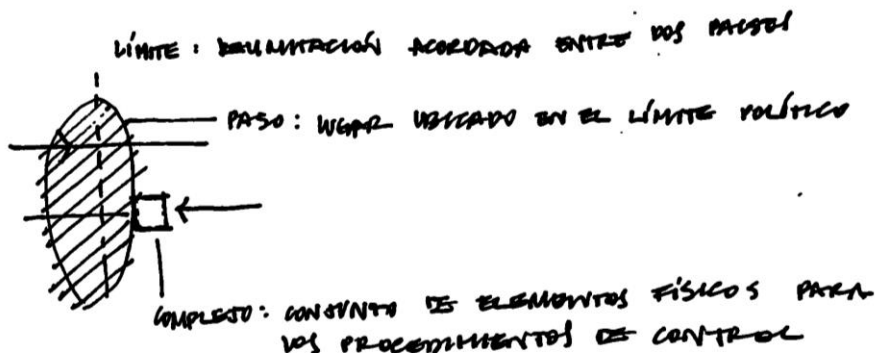


Fig. 17: Elaboración propia.

## MODALIDAD DE COMPLEJOS FRONTERIZOS

NO INTEGRADO / SEMI INTEGRADO / INTEGRADO

Distintas modalidades se han implementado para llevar a acabo los procesos de control de seguridad nacional, entre ellos se encuentran:

**Control fronterizo no integrado:** Es el sistema tradicional, el cual consta de dos complejos fronterizos, uno en cada país. En estos, las personas se deben detener en dos puntos, lo cual reduce la fluidez del control en la frontera.

**Control fronterizo semi integrado o de doble cabecera:** En este sistema existen dos complejos pero el control se realiza solo en uno. Para ello los países se ponen de acuerdo en ejercer el control a la entrada al país (país entrada, país sede) o a la salida de este (país de salida, país sede). Esta modalidad es más expedita pero no tan segura, por lo que no es aconsejable para países entre los que se produce alto trafico de especies y drogas.

**Control fronterizo integrado:** En este sistema los países trabajan de manera conjunta funcionarios chilenos y bolivianos, en un solo complejo que alberga los controles de ambos, esta modalidad combina la fluidez y seguridad del tránsito, ya que se realizan los chequeos de ambos países en una sola instancia de paso. Comúnmente los complejos que siguen esta modalidad se ubican justo en la frontera de manera de que el edificio de control de cada país se mantiene en su territorio.

En el caso entre Chile – Bolivia (Visviri – Charaña) existe un alto trafico de drogas, mercancías y animales, por lo cual el control solo de entrada o salida de país es inseguro. Por otro, lado en los complejos se busca la fluidez del tránsito por lo que el control fronterizo no integrado no favorece la movilidad, según lo informado por el arquitecto Eliseo Huencho, en mi reunión en el Ministerio de Obras Públicas. De esta manera, se establece que el complejo fronterizo debe trabajar de manera integrada entre ambas naciones.

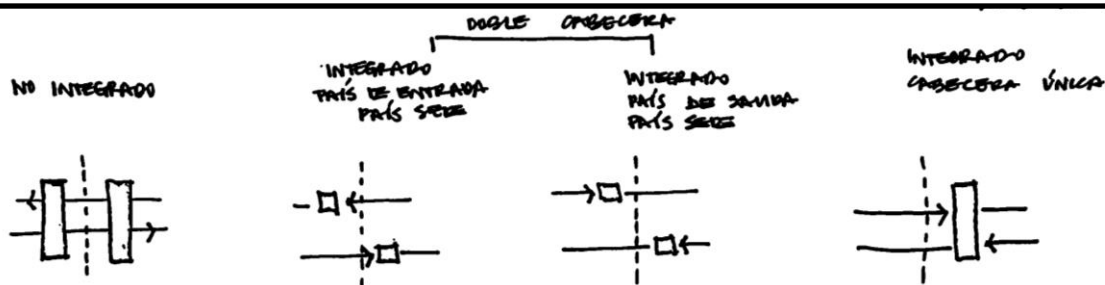


Fig. 18: Elaboración propia.

## PROCESOS DE CONTROL, USUARIOS Y ENTIDADES A CARGO EN COMPLEJOS FRONTERIZOS

### 1. Usuario: personas

### Entidades a cargo

#### 1.1 Control documental.

Verificar identidad de la persona.

Verificar antecedentes o impedimentos judiciales de entrada o salida del país.

Chile: Policía de Investigaciones de Chile (PDI).

Bolivia: Dirección General de Migración y Policía Nacional de Bolivia.

#### 1.2 Control de ingreso y salida del país.

Presentación de la tarjeta única migratoria más cédula o documento de identidad.

(menores de edad deben presentar autorización notarial de sus padres en caso de la ausencia de cualquiera de ellos).

Chile: Servicio Nacional de Aduanas Chile.

Bolivia: Servicio Nacional de Aduanas Bolivia.

#### 1.3 Control aduanero

Solo los conductores deben presentar: documentos de propiedad del vehículo (o autorización notarial para sacarlo del país), formulario de salida y admisión temporal de vehículos.

Los conductores de transporte de carga deben presentar manifiesto de carga en tránsito hacia país de destino.

Chile: Servicio Nacional de Aduanas Chile.

Bolivia: Servicio Nacional de Aduanas Bolivia.

#### 1.4 Control de equipaje y mercancías.

Deben presentar formulario de declaración jurada SAG o SENASAG + Aduana.

Proceder a revisión de equipaje con scanner láser.

Chile: Servicio Nacional de Aduanas Chile y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Bolivia: Servicio Nacional de Aduanas Bolivia y Ser Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).

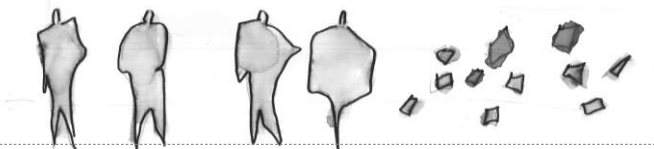


Fig. 19: Elaboración propia.



## 2. Usuario: vehículos

### 2.1 Revisión manual y canina.

Solo buses y automóviles.

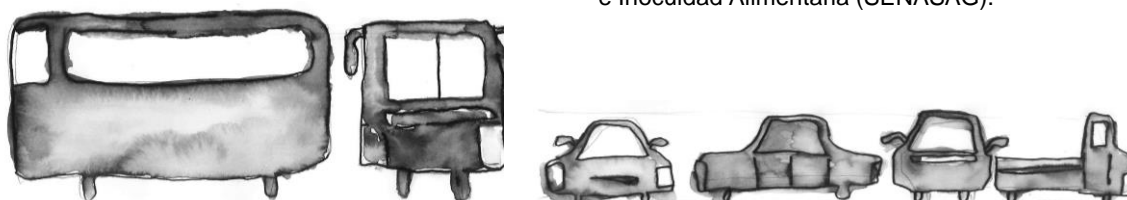


Fig. 20

### Entidades a cargo

Chile: Servicio Nacional de Aduanas Chile y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Bolivia: Servicio Nacional de Aduanas Bolivia y Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG).

### 2.2 Revisión scanner y foso de inspección.

Sólo vehículos de carga (camiones).

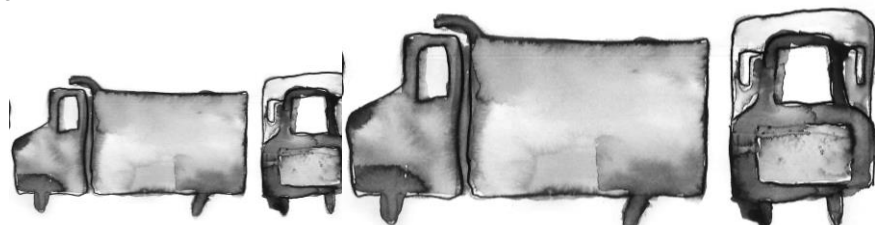


Fig. 21

## 3. Usuarios: Vehículos y personas

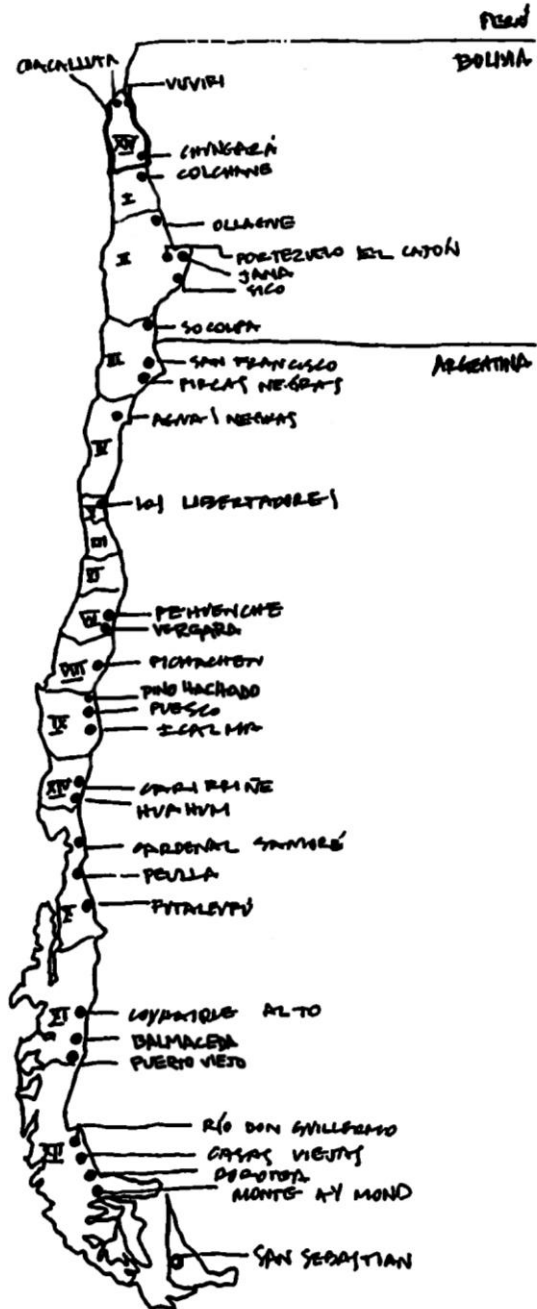
Control del tránsito y seguridad en la frontera.

Chile: Carabineros de Chile.

Bolivia: Policía Nacional de Bolivia.

## COMPLEJOS FRONTERIZOS EN CHILE CONTEXUALIZACIÓN DE LA ENVERGADURA DEL TEMA

REGION	GOBERNACIÓN PROVINCIAL	PASO FRONTERIZO	COMPLEJO FRONTERIZO
Región de Arica y Parinacota	Arica	Concordia	Chacalluta
	Parinacota	Chungará Visviri	Chungará Visviri
Región Tarapacá	Tamarugal	Calchane	Calchane
		Hito Cajón	San Pedro de Atacama
Región de Antofagasta	El Loa	Jama	San Pedro de Atacama
		Sico	San Pedro de Atacama
	Antofagasta	Salar de Ollagüe	Ollagüe
		Socoma	1
Región de Atacama	Copiapó	San Francisco	San Francisco
		Pircas Negras	Pircas Negras
Región de Coquimbo	El Elqui	Juntas de Toro	Agua Negra
Región de Valparaíso	Los Andes	Sistema Cristo Redentor	Los Libertadores
Región del Maule	Talca	Pehuenche	Pehuenche
	Curicó	Vergara	San Pedro de Vergara
Región del Bío-Bío	Bío Bío	Pichachen	Pichachen
Región de la Araucanía	Malleco	Pino Hachado	Pino Hachado
	Cautín	Icalma	Icalma
Región de los Ríos	Valdivia	Huahum	Huahum
	Osorno	Carirriñe	Carirriñe
Región de los Lagos	Palena	Cardenal A. Samoré	Cardenal A. Samoré
		Futaleufú	Futaleufu
	Llanquihue	Pérez Rosales	Peulla
Región de Aysén del G. Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique	Coyhaique	Coyhaique Alto
		Pampa Alta	Puesto Viejo
	Huemules	Balmaceda	
	Capitán Prat	Roballos	Roballos (1)
	General Carrera	Ingeniero Ibáñez-Pallavicini	Palavicini
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Magallanes	Río Jeinemeni	Chile Chico
		Integración Austral	Integración Austral
	Dorotea	Dorotea	
Región de Tierra del Fuego	Última Esperanza	Laurita Casas Viejas	Casas Viejas
		Río Don Guillermo	Río Don Guillermo
Región Metropolitana	Cordillera	San Sebastián	San Sebastián
		Bellavista	Bellavista
		Piuquenes	2



(1) El Control se efectúa en dependencias de Carabineros de Chile. \*5  
(2) Paso no transitable. Se realizan gestiones para su apertura.

Fig. 22: Elaboración propia.

## COMPLEJOS FRONTERIZOS EN ARICA Y PARINACOTA

REGIÓN LÍMITE DEL NORTE DE CHILE

La región de Arica y Parinacota se ubica donde comienza Chile por el lado norte, debido a esto ejercer soberanía en ella es una de las estrategias que las naciones han implementado para resguardar el territorio. Mantener población habitando zonas extremas es un tema, prueba de ello son los incentivos, como la asignación de bonos para los trabajadores en zonas extremas, entre otros privilegios, que incentiven a vivir allá y de esta manera tener la ocupación permanente del territorio fronterizo.

Siguiendo la estrategia de mantener soberanía para resguardar el territorio y destacando esta como una región relevante, se analizan los complejos fronterizos en esta región.

### **"Complejo fronterizo de Chacalluta.**

*Provincia: Arica.*

*Comuna: Arica.*

*Coordenadas geográficas: Latitud Sur 18° 18' - Longitud Oeste 70° 19'.*

*Altura: 74 mts.*

*Centro más cercano: Arica.*

*País Vecino: Perú.*

*Tipo de Paso: Permanente.*

*Ruta: Ruta pavimentada 5 norte, transitable todo el año.*

*Cuartel policial: Subcomisaria Chacalluta (F), distante a 6 Km. del Paso.*

*Servicios contralores: Aduana, Policía Investigaciones, SAG.*

*Horario: Funcionamiento durante las 24 horas del día.*

*Observaciones: Habilitado para todo tipo de operaciones.*

*Flujo 2009: 4.173.858 (41%) personas, 643.171 (28%) vehículos, 294.261 (3%).*



Fig. 23 - 25: Elaboración propia.

### **Complejo fronterizo Chungará.**

*Provincia: Arica.*

*Comuna: Putre.*

*Coordenadas geográficas: Latitud Sur 18° 17' - Longitud Oeste 69° 04'.*

*Altura: 4.678 mts.*

*Centro más cercano: Putre.*

*País Vecino: Bolivia.*

*Tipo de Paso: Permanente.*

*Ruta: pavimentada A-11, transitable todo el año.*

*Cuartel policial Tenencia Chungará (F), distante a 7 Km del Paso.*

*Servicios contralores: Aduana, Policía Investigaciones, SAG.*

*Horario: Lunes a Domingo 08:00 a 20:00 horas durante todo el año.*

*Observaciones: Habilitado para todo tipo de operaciones.*

*Flujo: 2009: 519.942 (5%) personas, 129.927 (6%) vehículos, 1.661.881 (18%) ton.*

### **Complejo fronterizo de Visviri.**

*Provincia: Parinacota.*

*Comuna: General Lagos.*

*Coordenadas geográficas: Latitud Sur 17° 35' - Longitud Oeste 69° 28'.*

*Altura: 4.700 mts.*

*Centro más cercano: Visviri.*

*País Vecino: Bolivia.*

*Tipo de Paso: Permanente.*

*Ruta: Ruta A - 123, transitable todo el año y Ferrocarril Arica - La Paz*

*Cuartel policial: Tenencia Visviri (F), distante a 5 Km. del Paso.*

*Servicios contralores: Aduana, Policía de Investigaciones, SAG, en Visviri.*

*Horario: Lunes a Domingo de 08:00 a 20:00 horas, todo el año.*

*Observaciones: Habilitado para todo tipo operaciones*

*Flujo 2009: 10.802 (0.11%) personas, 5.091 (0.22%) vehículos, 32.689 (0.35%) ton."6*



## POTENCIALIDADES DEL COMPLEJO FRONTERIZO EN VISVIRI ¿POR QUÉ VISVIRI?

Históricamente la relación de Chile con Bolivia ha sido un tema de contingencia nacional. Uno de los hechos que mayor relevancia tuvo para la afianzar las relaciones entre ambos países fue el Tratado de Paz y Amistad de 1904, este trajo consigo la construcción del ferrocarril que une Arica con La Paz, o sea Chile consolida como punto importante el puerto de la región más extrema del país y Bolivia su capital, los cuales trabajan en post de una buena conectividad.

Con la puesta en marcha del ferrocarril, este paso se consolida como un paso fronterizo de importancia, el cual se debe mantener en dicho lugar.

Por otro lado, este paso se encuentra muy cercano a uno de los puntos iconos del lugar, "el Tripartito", espacio donde confluyen Perú, Bolivia y Chile y cada uno se muestra simbólicamente. Dicho punto es visitado comúnmente por los turistas, donde se encuentran ferias de artesanías los días domingo.

No obstante la importancia simbólica de este lugar, en la actualidad se encuentra en precarias condiciones, ejerciéndose el control en containers, lo cual no se traduce en un portal de acceso consolidado del país.

Debido a que el flujo mayor se presenta en los complejos de Chacalluta y Chungará, en ambos se ha centrado la atención en trabajar para mejorar la infraestructura. Sin embargo, Visviri debe recibir todo el flujo proveniente de Chungará cuando esta frontera es cerrada por protestas u otros problemas.

En el caso de Chacalluta el edificio fue construido el año 1999, es relativamente nuevo.

El caso de Chungará, el proyecto ya fue elegido a través de concurso público y actualmente se está trabajando para poner en marcha su construcción

Finalmente, el caso de Visviri, según la información recopilada en mi visita al Ministerio de Obras Públicas, existe un proyecto para hacer una aduana integrada entre Chile y Bolivia, en Charaña (actualmente están trabajando de manera integrada en Visviri, donde está la instalación de la aduana Boliviana), proyecto de debió llevar a cabo Bolivia hace aproximadamente 2 años.

Es por ello que mi interés radica en presentar la propuesta desde el lado chileno a dicho proyecto, de manera de consolidar la imagen de los complejos fronterizos en la región limítrofe del país, destacando a su vez, la carga identitaria del espacio altiplánico, de manera de contribuir a dar a conocer este lugar desde el acceso al país.

Según lo que se muestra en los siguientes esquemas, los complejos fronterizos en primer lugar marcan presencia en cuanto a ser el pórtico de acceso.

La infraestructura se desarrolla comúnmente perpendicular a la vía de manera de repartir los flujos según el medio de transporte que se utilice.

El caso del complejo fronterizo de Santa Rosa es uno de los que mejor funciona, esto es debido a que concentran los servicios en la menor cantidad de edificaciones posibles, lo que permite concentrar a los funcionarios, sin que exista el cruce de personas proveniente de distintos medios de transporte.



Fig. 26: Elaboración propia.

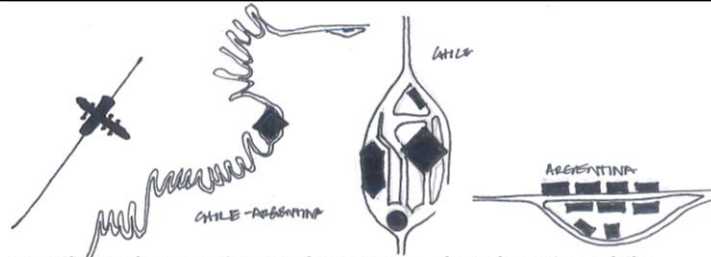
## ANÁLISIS DE REFERENTES

### CONSIDERACIONES DE DISEÑO



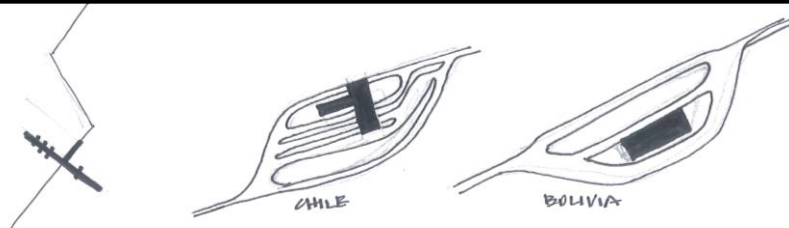
Monte Aymord. Reg. de Magallanes y Antartida, Chile.

Fig. 27



Los Libertadores, Cristo Redentor. Reg. de Valparaíso, Chile.

Fig. 28



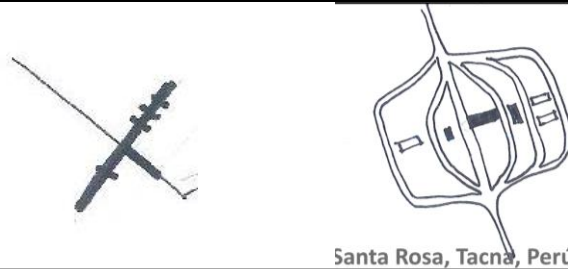
Colchane. Reg. Tarapaca, Chile.

Fig. 29



Chacalluta. Reg. Arica y Parinacota, Chile.

Fig. 30



Santa Rosa, Tacna, Perú.

Fig. 31

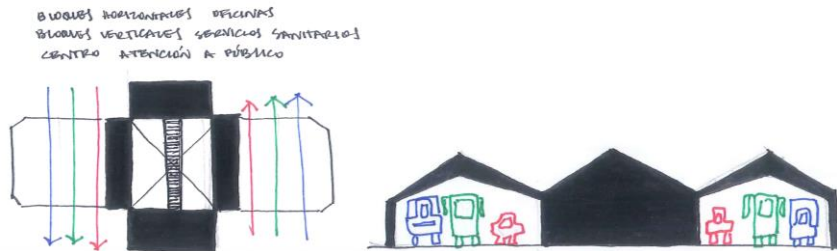


Fig. 32

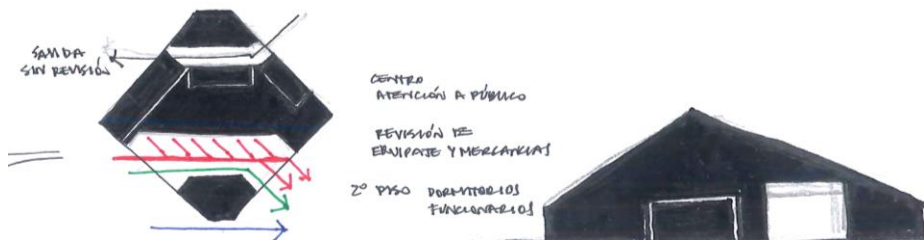


Fig. 33

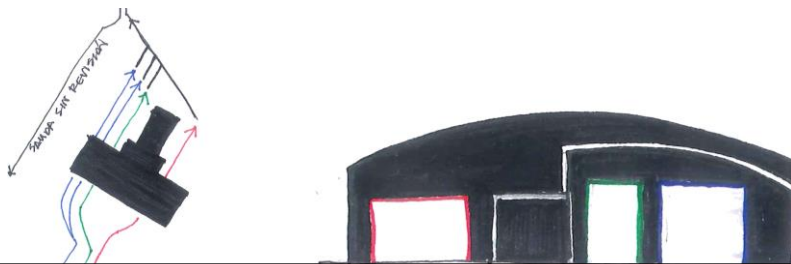


Fig. 34

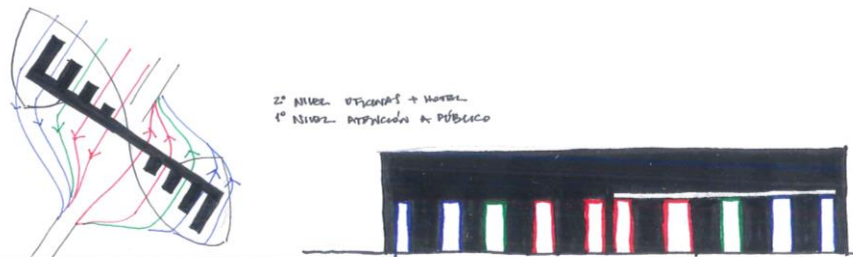


Fig. 35

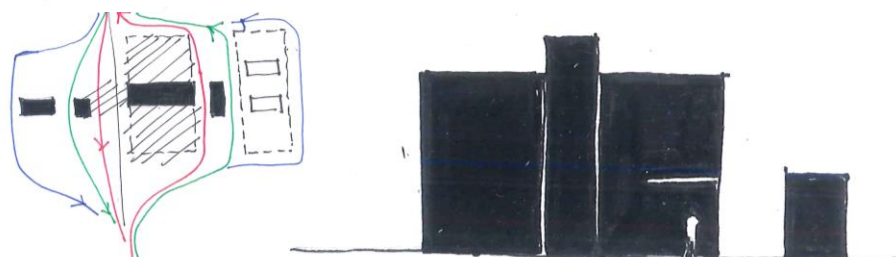
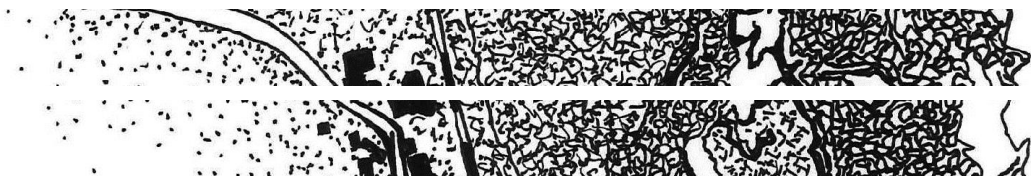


Fig. 36

Fig. 32 - 36: Elaboración propia.

**CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO**  
VISVIRI, DONDE COMIENZA CHILE





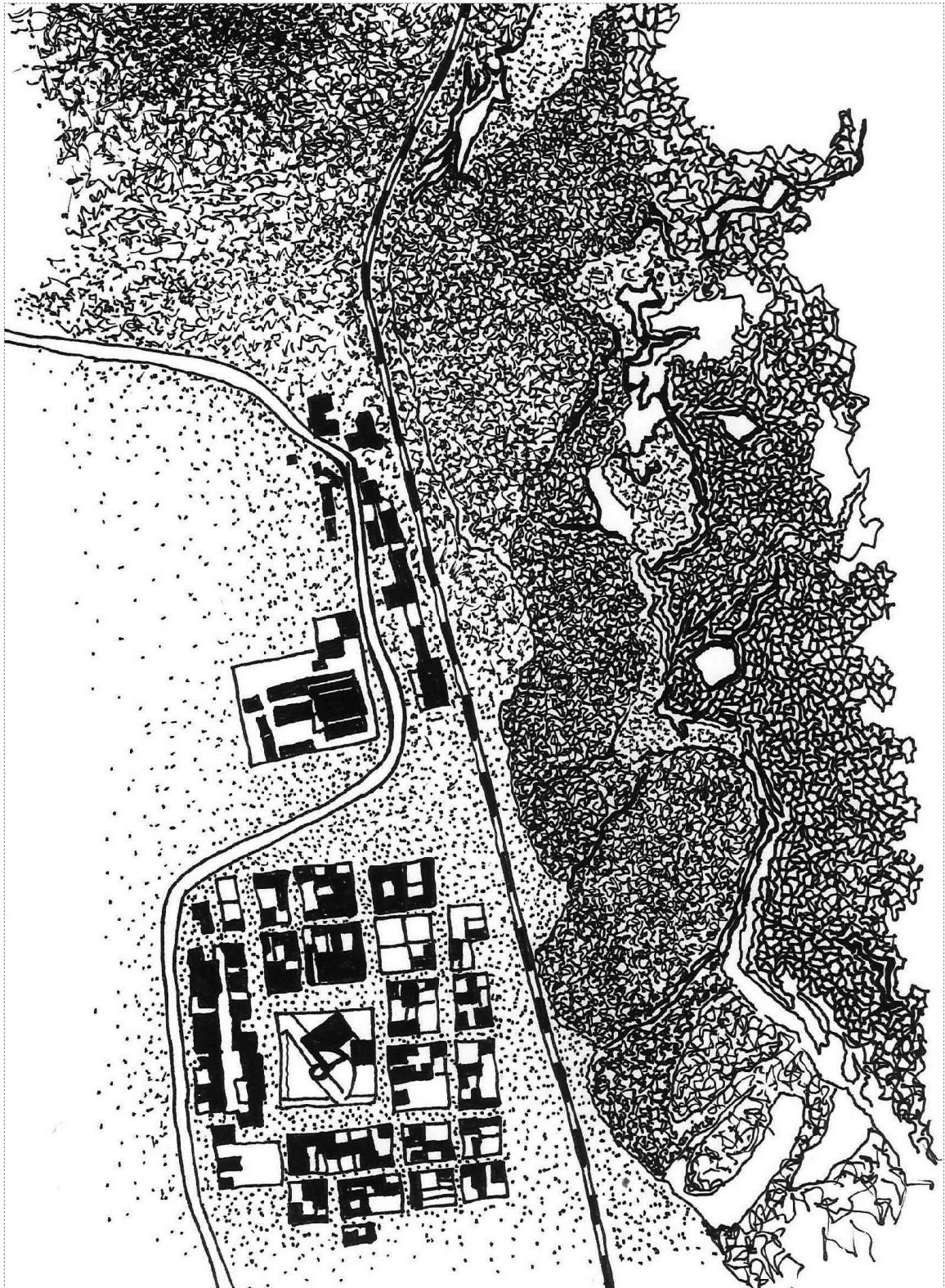


Fig. 37: Paso fronterizo de Visviri.

Fuente: Elaboración propia.

## ESCALA INTERNACIONAL: RELACIÓN CHILE- BOLIVIA CON EL CONTINENTE CORREDORES BIOCEÁNICOS



Fig. 38



Fig. 39



Fig. 40

Chile tiene un rol fundamental, ya que por su geomorfología marca presencia en la costa del Océano Pacífico, además cuenta con infraestructura portuaria y de servicios que permiten llevar a cabo operaciones comerciales.

Actualmente existen 10 corredores bioceánico, de los cuales Chile integra 5:

**Corredor central: Santos - Sao Paulo - Santa Cruz - La Paz - Arica.**

Corredor de Capricornio: Santos - Sao Paulo - Asunción - Salta - Antofagasta.

Corredor MERCOSUR: Santos - Montevideo - Buenos Aires - Mendoza - Valparaíso.

Corredor sur: Bahía Blanca - Neuquén - Puerto Montt.

Corredor Comodoro Rivadavia - Puerto Chacabuco.

*“A nivel de Regiones, especialmente en la zona norte, surgieron también iniciativas de acercamiento para aprovechar complementariedades con provincias argentinas y bolivianas y estados brasileños. Los principales impulsores fueron las regiones del norte de Chile y el Estado del Mato Grosso en Brasil. El año 1990, se creó la Comisión Técnica Bilateral Chile-Brasil, que a su vez dio origen al Grupo Multilateral de los Corredores Bioceánicos.*

- Se constituyó el 26 de mayo de 2002 en Brasilia, mediante un Memorandum de Entendimiento sobre Desarrollo de Infraestructura de Conexiones para el Transporte entre Bolivia y Chile. El GTM Chile – Bolivia estableció los siguientes puntos de agenda:

- Identificación de los pasos fronterizos de mayor interés para las conexiones entre ambos países. Se han priorizado los siguientes pasos fronterizos entre Chile y Bolivia: **Visviri – Charaña; Chungará -Tambo Quemado; Colchane – Pisiga; Ollagüe – Avaroa; e Hito Cajón.”** 7

A escala continental se presenta la existencia de corredores bioceánicos, esta es la denominación utilizada para referirse a vías de transporte que conectan los Océanos Atlántico y Pacífico.

La conectividad es una de los factores de desarrollo de las regiones de un país

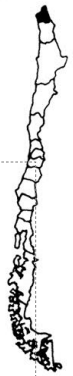
La conformación de corredores internacionales tiene como función principal actuar como puentes para enlazar los océanos, de manera de favorecer el paso de productos a través de un espacio fluido que estratégicamente favorezca ejes de integración y desarrollo.

Estos corredores estratégicos contemplan la conformación de redes de transporte físicas terrestres: carreteras y ferrocarriles, hidrovías y nodos de servicio, que garantizan un óptimo funcionamiento, de manera de reducir o eliminar las interrupciones en el espacio de flujo, para lo que se requiere invertir en construcción, modernización, reparación y mantención de caminos, puentes, complejos fronterizos, puertos, etc.

Fig. 38: Elaboración propia

Fig. 39: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2012/12/05/corredor-bioceanico-chile-brasil-reducira-en-dos-dias-viaje-terrestre-entre-arica-y-santos/captura-de-pantalla-2012-12-05-a-las-7-01-33/>

Fig. 40: <http://www.difrol.cl/> (Integración Física / Corredores Bioceánicos)



## ESCALA NACIONAL: RELACIÓN DE CHILE CON LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

### CARACTERÍSTICAS GEOPOLÍTICAS

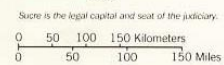
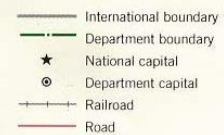
A escala nacional, Chile se desarrolla geográficamente en una franja de territorial larga y angosta, la cual se divide política-administrativamente en quince regiones.

Desde el año 2007 se establece Arica y Parinacota como la XV región de Chile, no obstante que esta es la primera región geográfica y por lo tanto se ubica en una zona extrema en dirección norte, respecto del punto neurálgico (la capital).

En esta región se presenta uno de los dos hitos tripartitos existentes a nivel nacional, el cual ofrece un potencial integración entre los países y a su vez, un espacio que debe marcar presencia, por el despoblamiento existente en las zonas extremas:

*“Es una realidad que la magnitud y extensión de las fronteras terrestres, marítimas y aéreas de Chile, junto con ofrecer un potencial de integración y desarrollo, aumentan las posibilidades de conflicto, puesto que al mantenerse una mayor relación y contactos de diversa índole, también es mayor la posibilidad de desavenencias que pueden ser fuente de eventuales situaciones de crisis y conflictos al enfrentarse intereses contrapuestos de los Estados. Las características del factor geográfico, expresadas en la discontinuidad geográfica, en las grandes distancias existentes desde el núcleo vital, el relativo despoblamiento de las zonas extremas” 8*

Es por ello, que el proyecto busca marcar presencia en un territorio aislado y más bien desolado, de manera de ejercer debidamente soberanía de esos territorios, destacando el espacio de acceso al país.



Lambert Conformal Conic Projection, SP 12S/2030S

Fig.41: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bolivia\\_rel93.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bolivia_rel93.jpg)





## ESCALA REGIONAL: CONEXIONES ENTRE PROVINCIA DE ARICA Y DE PARINACOTA

### PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE LA REGIÓN

A escala regional, Arica y Parinacota se desarrolla en base a tres ejes principales:

**Sector Línea:** Comprende a las localidades de Alcerreca, Humpalca, Villa Industrial, Tacora, Chislluma, General Lagos, Hito tripartito y Visviri. Este eje conecta la ruta del ferrocarril a nivel regional, según el plan estratégico de la región.

**Sector Medio:** Comprende a las localidades de Cosapilla, Putani, Colpitas, Taypiuta y Suriplaza, a nivel regional estos se conectan con la vialidad estratégica – productiva, la cual pasa por el centro de la provincia de Parinacota.

**Sector carretera:** Su desarrollo pasa por Nasahuerto, Chujilluta, Ancopujo, Guacollo, Humaquilca, Gentilares de Guacoyo, Río Caquena, Chapoco, Aguas Calientes, Volcán Tacora, a nivel regional se integra a la vialidad estratégica turística que promueve el plan estratégico de la región.

Los tres sectores que se traducen en 3 vías de desarrollo, que convergen en Visviri.

Sumado a ello, la región tiene como proyecto, la ampliación del actual puerto de Arica y la creación de un nuevo sector industrial.

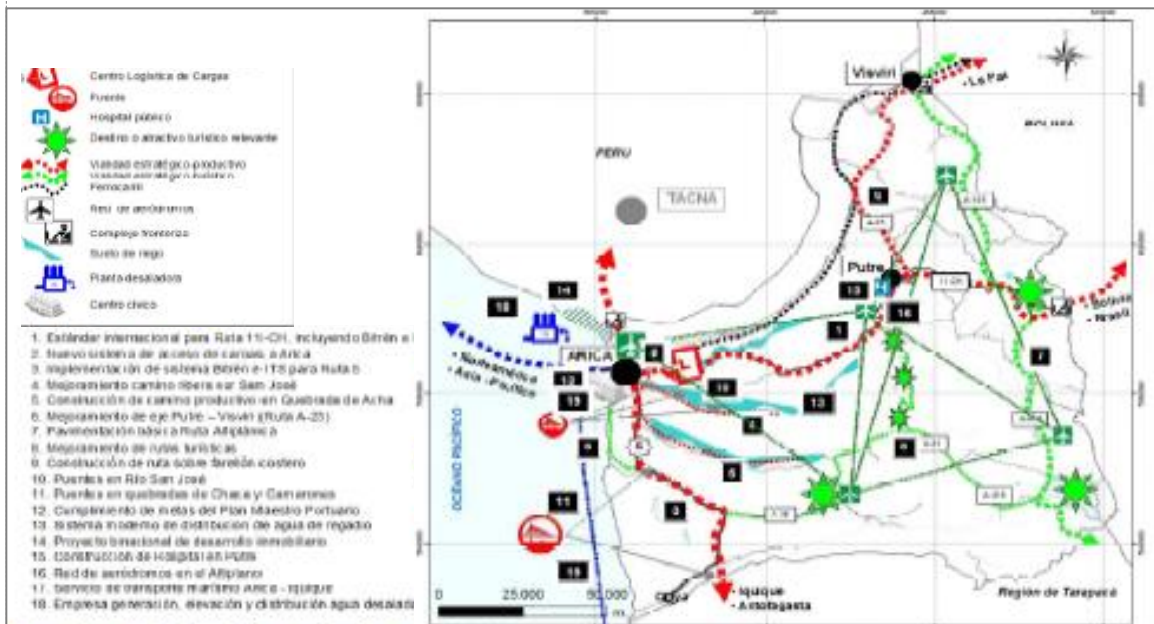


Fig. 42: Plan director MOP, informe final región de Arica y Parinacota, 2009.



**Simbología**

- Límite de área silvestre protegida
- Límites Internacionales
- Camino según categoría:**
- Pavimento
- Ripio
- Tierra
- En construcción o huella

- Provincias**
- Arica
  - Parinacota

- Sector línea
- Sector carretera
- Sector medio
- CAPITAL REGIONAL
- Capital provincial
- Ciudades y pueblos
- Área silvestre protegida

- Volcanes o Cerros
- Salares
- Lagos o

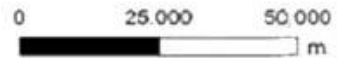


Fig. 43: <http://www.icarito.cl/herramientas/despliegue/laminas/2009/12/376-607373-3-mapa-politico-region-de-arica-y-parinacota.shtml>.

Intervenida con líneas de sector línea, carretera y medio.

## ESCALA LOCAL: SINGULARIDADES DE LA COMUNA DE GENERAL LAGOS MORFOLOGÍA DE POBLADOS Y CONSTRUCCIONES



Coronel Alcerreca

Fig. 44



Humapalca

Fig. 45



Villa Industrial

Fig. 46



Tacora

Fig. 47



Chilluma

Fig. 48



General Lagos

Fig. 49



Visiri

Fig. 50



Hito Tripartito

Fig. 51



Cosapilla

Fig. 52



Putani

Fig. 53



Colpitas

Fig. 54



Taypiuta

Fig. 55



Suriplaza

Fig. 56



Apsicheta

Fig. 57



Aguas Calientes

Fig. 58



Río Caquena

Fig. 59



Nasahuento

Fig. 60



Chujluta

Fig. 61



Ancopujo

Fig. 62



Guacollo

Fig. 63



Ilumaculca

Fig. 64



Gentiles de Guacoso

Fig. 65



Chapoco

Fig. 66



Volcán Tacora

Fig. 67



Fig. 68



Fig. 72

PACHINACOTA

VISVIRI

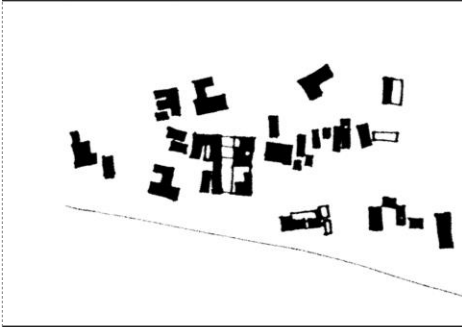


Fig. 69

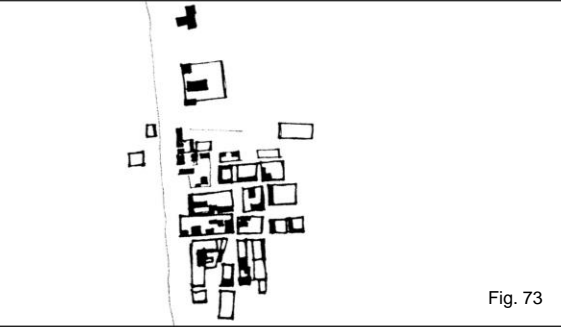


Fig. 73

CAJACAYO

KOSNEL ALGARREJA

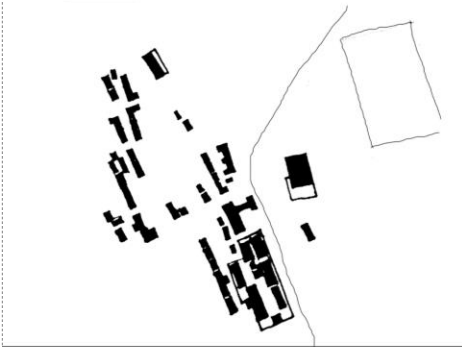


Fig. 70

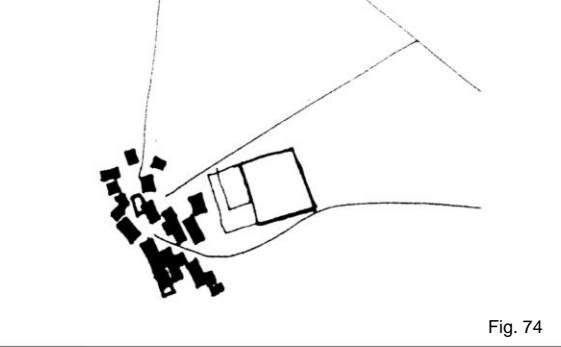


Fig. 74

CHUJILLUN

KOSNEL ALGARREJA



Fig. 71



Fig. 75

EBA COLLO

TACORA

Fig. 68 – 75: Elaboración propia en base a Google Earth.



Los poblados del altiplano son característicos por su antigüedad y morfología espacial, insertos en un espacio geográfico que cuenta con cuencas lacustres y bofedales que favorecen el asentamiento de los pueblos, por ser sitios favorables para el cultivo y principalmente para la ganadería.

Una de las culturas más importantes del sector altiplánico en Chile y Bolivia, es la cultura Aymara. Ellos han desarrollado una singular forma de habitar, ocupar y construir espacios.

Se basa en pequeños poblados insertos en un territorio extenso. El plano en que se posicionan los pueblos se estructura en base a ejes rectos que se mantienen en la ortogonalidad de las viviendas pero estas últimas se ubican siguiendo la geometría del paisaje mientras se alejan del centro del poblado.

O sea, existe un contraste entre la irregularidad y apertura del medio natural, que es abortada por el hombre de una manera racional, lo que permite generar puntos de referencias (las iglesias), orden (la ortogonalidad) y límites del espacio (acotando a través de pircas o muros).

La característica de los poblados altiplánicos es que se desarrollan en un plano horizontal con edificaciones de un solo nivel, de alrededor de 4 metros de altura máximo, altura sobrepasada casi únicamente por la iglesia que es la construcción de mayor escala y punto de referencia.

De esta manera, se produce un realce de la horizontalidad del paisaje, destacando la belleza de este, con la mínima interrupción visual.

Según el material de construcción se puede reconocer dos modalidades; viviendas en piedra de mayor antigüedad y mayoritarias en este sector del altiplano, y casas de adobe construidas con posterioridad.

La construcción característica de este lugar es en base a muros rígidos de mampostería en piedra, con muros ligeramente inclinados hacia adentro. Los muros macizos presentan pequeñas perforaciones de manera de conservar el confort térmico, tienen pequeñas ventanas y habitualmente solo tienen una puerta de acceso. La techumbre es habitualmente a dos aguas, cubiertas por materiales ligeros de paja o zinc.

La misma modalidad constructiva es utilizada a mayor escala en las iglesias, de manera de marcar un hito en el paisaje. Estas se ubican en el centro de un terreno delimitado por un muro perimetral y acompañado habitualmente de una torre campanario.

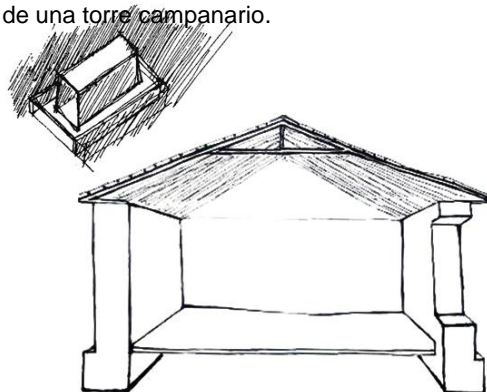
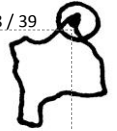


Fig. 76: Elaboración propia.





# ESCALA PROYECTUAL: COMPLEJO FRONTERIZO VISVIRI

CONDICIONES CLIMÁTICAS Y FÍSICAS ACTUALES



Fig. 77 - 87: Elaboración propia.

COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO ENTRE BOLIVIA Y CHILE, EN VISIRI.

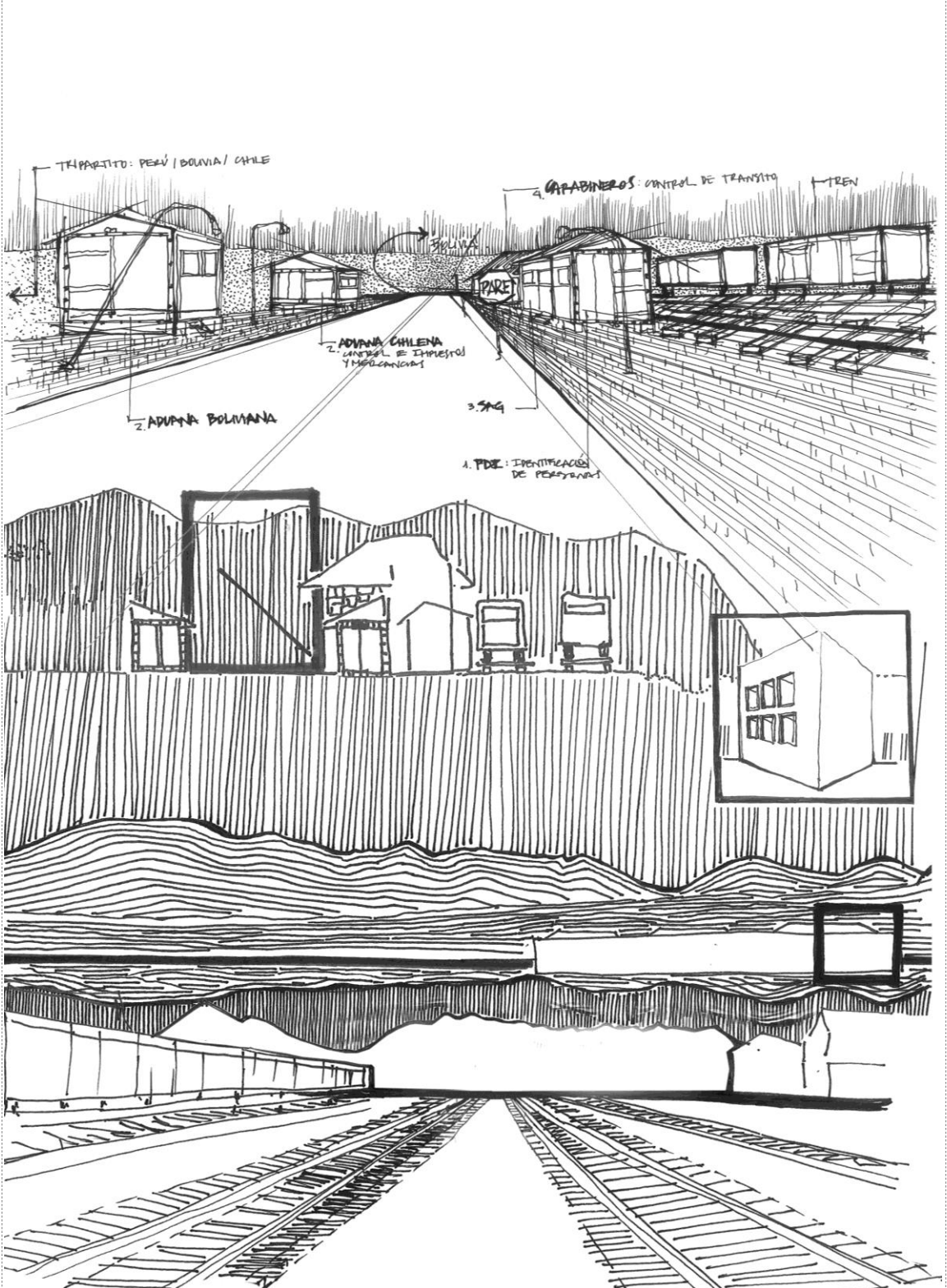


Fig. 88: Elaboración propia.

La palabra Visviri viene del aimara “Wiswiri” que significa “zumbido de viento”. Esta es la denominación utilizada nombrar a la capital de la comuna de General Lagos, ubicada al extremo nordeste de Chile en una altura de 4069 metros sobre el nivel del mar.

El clima en este lugar es desértico de altura, con eventuales precipitaciones y nevazones .

*“Marcada oscilación térmica entre el día y la noche; de día hace mucho calor cercano a los 30°C de temperatura y en la noche las temperaturas bajan a menos de 0° C”<sup>9</sup>*

El poblado esta inserto en un extenso territorio que asciende lentamente de altura sin marcar grandes diferencias. A excepción del límite entre Chile y Bolivia el cual esta ubicado en la cima del único cerro de mayor altura del lugar (frontera natural), cerro que se ubica al frente del complejo fronterizo.

La horizontalidad, apertura y extensión del territorio, en contacto con la baja densidad demográfica, que en Visviri según el censo del año 2002, es de 265 personas que habitan en 99 caseríos. Ha llevado a la población a conformar una singular forma de ocupación del espacio en base a muros rígidos con pequeñas perforaciones y techos livianos. Cualidad que se repite en otros poblados.

El sector se destaca por las siguientes actividades y eventos que lo hacen atractivo y visitable: E tripartito (feria todos los domingos) Ceremonia del floreo (agradecimientos a la pachamama por la temporada) Carnaval Andino (fiesta que celebra el inicio de cuaresma), fiesta de la cruz de mayo y fiesta patronal de la Virgen del Rosario.

Aproximadamente a 200 metros del pueblo se encuentra el complejo fronterizo de Visviri:

Paso ferroviario que tiene dos usos de carga (no se controla en el paso y aquella carga sale sellada desde el punto de carga hasta el punto de descarga) y de pasajeros (actualmente el ferrocarril de pajeros trabaja de manera discontinua en dos tramos: Arica – Visviri y Charaña – Viacha (22 kilómetros Al sur de La Paz por distintas empresas ferroviarias).

El paso carretero, conecta la ruta A-123 de Chile con la ruta 19 de Bolivia, enlazando la ciudad mas importante de la XV región de Chile y principal puerto con La Paz, capital de Bolivia. Dicha ruta es transitable todo el año.

El proceso de control fronterizo tiene un horario de apertura a las 8:00 hrs. y de cierre a las 20.00 hrs. operativo todo el año.

No obstante, este complejo es la puerta de acceso del extremo noreste del país, su infraestructura actual desaprovecha la instancia sensorial que puede entregar un portal de acceso. La infraestructura se basa en la instalación de containers paralelos a la vía, que no permiten generar un orden en el proceso de control, teniendo que cruzar la carretera para ir desde la instalación de la PDI a la Aduana de Chile y Bolivia y cruzar nuevamente para ir a la revisión del equipaje, y además no dialoga con los elementos constructivos propios de la zona.

En el lugar hay dos edificios de mayor valor arquitectónico: El terminal ferroviario y el edificio de Carabineros, ambos son construcciones antiguas en mampostería de piedra, los cuales se pretenden mantener e integrar en el proyecto.

**EL PROYECTO**  
COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO CHILE-BOLIVIA EN VISVIRI



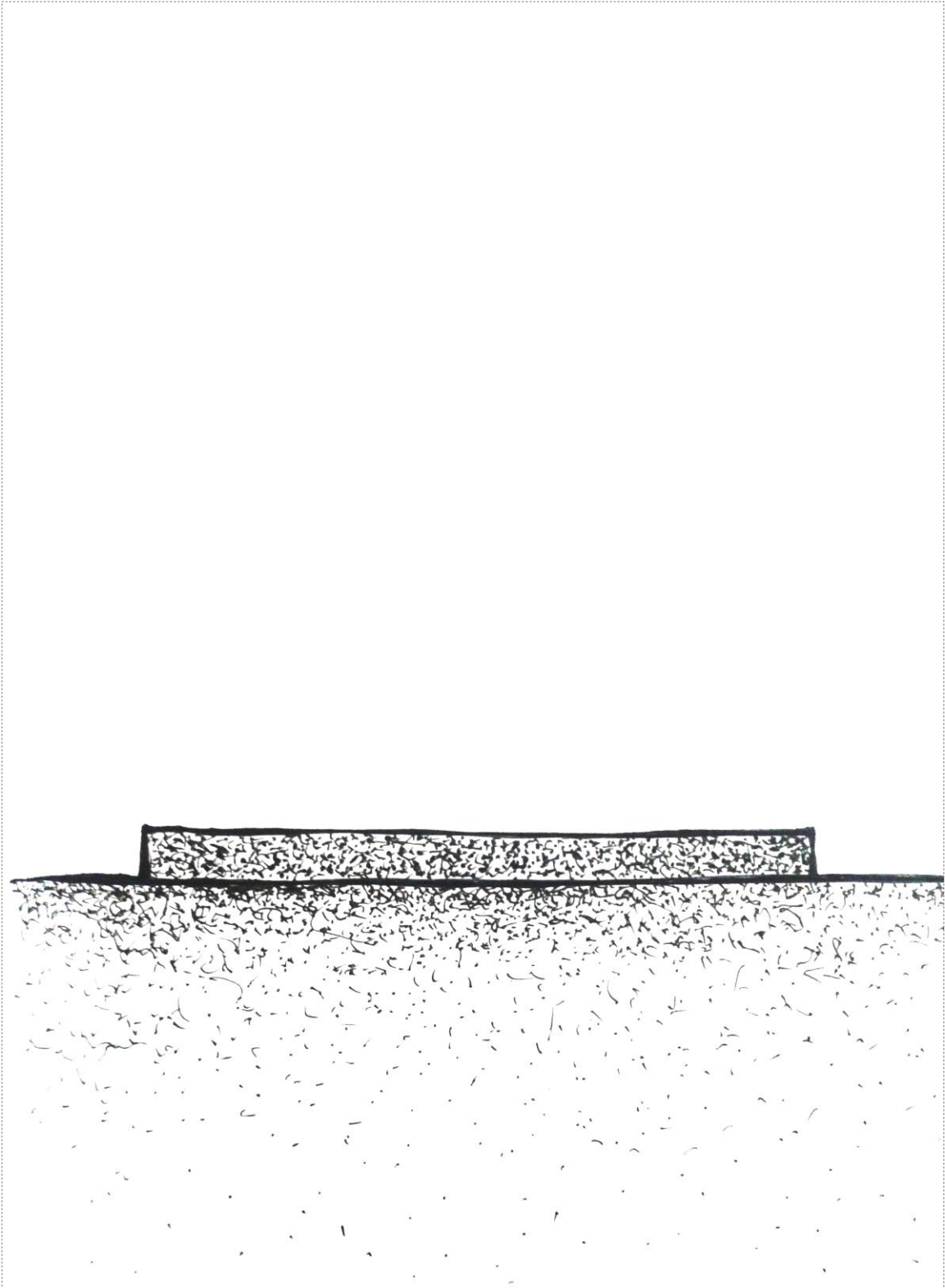


Fig. 89: La pirca como límite  
Elaboración propia.

## PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN

### INTEGRACIÓN DE VÍAS CARRETERA Y FERROVIARIA

El proyecto se plantea como la alternativa desde lado Chileno a un complejo fronterizo integrado entre Bolivia y Chile, proyecto que estaba presupuestado realizarse en Charaña, a manos del país vecino, hace aproximadamente dos años, el cual no se ha llevado a cabo, iniciativa que pretendo tomar entendiendo que actualmente ambos países trabajan en conjunto encontrándose la sede de la aduana boliviana en el complejo fronterizo de Visviri, desde donde ejercen el control.

Idealmente un complejo fronterizo integrado debiese ubicarse en el límite entre ambas naciones. Comúnmente para ello se utilizan edificios independientes para la administración de cada país ubicados en territorios de su dominio.

En este caso el control fronterizo contempla dos modalidades a acceso: vehicular y ferroviario. Ambas vías se encuentran en forma paralela en dos puntos del espacio fronterizo esto es, en la zona cercana al poblado de Visviri en Chile y en Charaña en Bolivia, en ambas las vías se aproximan dando la posibilidad de controlar la totalidad de los usuarios

Inserto en un paisaje plano se encuentra un cerro reconocible, donde se ubica el límite entre Bolivia y Chile, en este punto las vías carreteras y ferroviarias se abren bordeando el cerro, lo que hace inviable la posibilidad de controlar en el límite político administrativo.

Es por ello, que se pretende mantener la ubicación actual del complejo amarrando a este nuevo edificio los inmuebles de importancia histórica que preexisten en el lugar.

El espacio de trabajo no presenta importantes cambios de relieve, solo la frontera natural, la cual se enfrenta a la vía si se va en dirección desde Chile a Bolivia. Por otro lado, ambos poblados (Visviri y Charaña) se ubican al norte de la zona de bofedales, entendiendo que las aguas de estos escurren desde el norte hacia el sur, misma dirección que toma la predominancia de los vientos en el lugar.

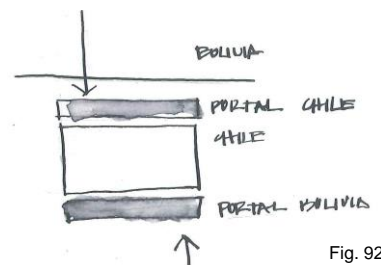
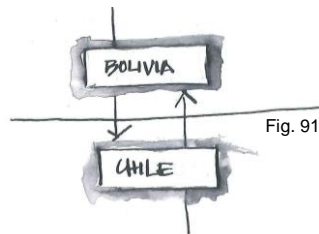
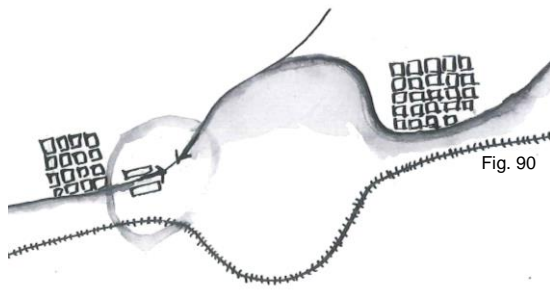


Fig. 90 -92: Elaboración propia.

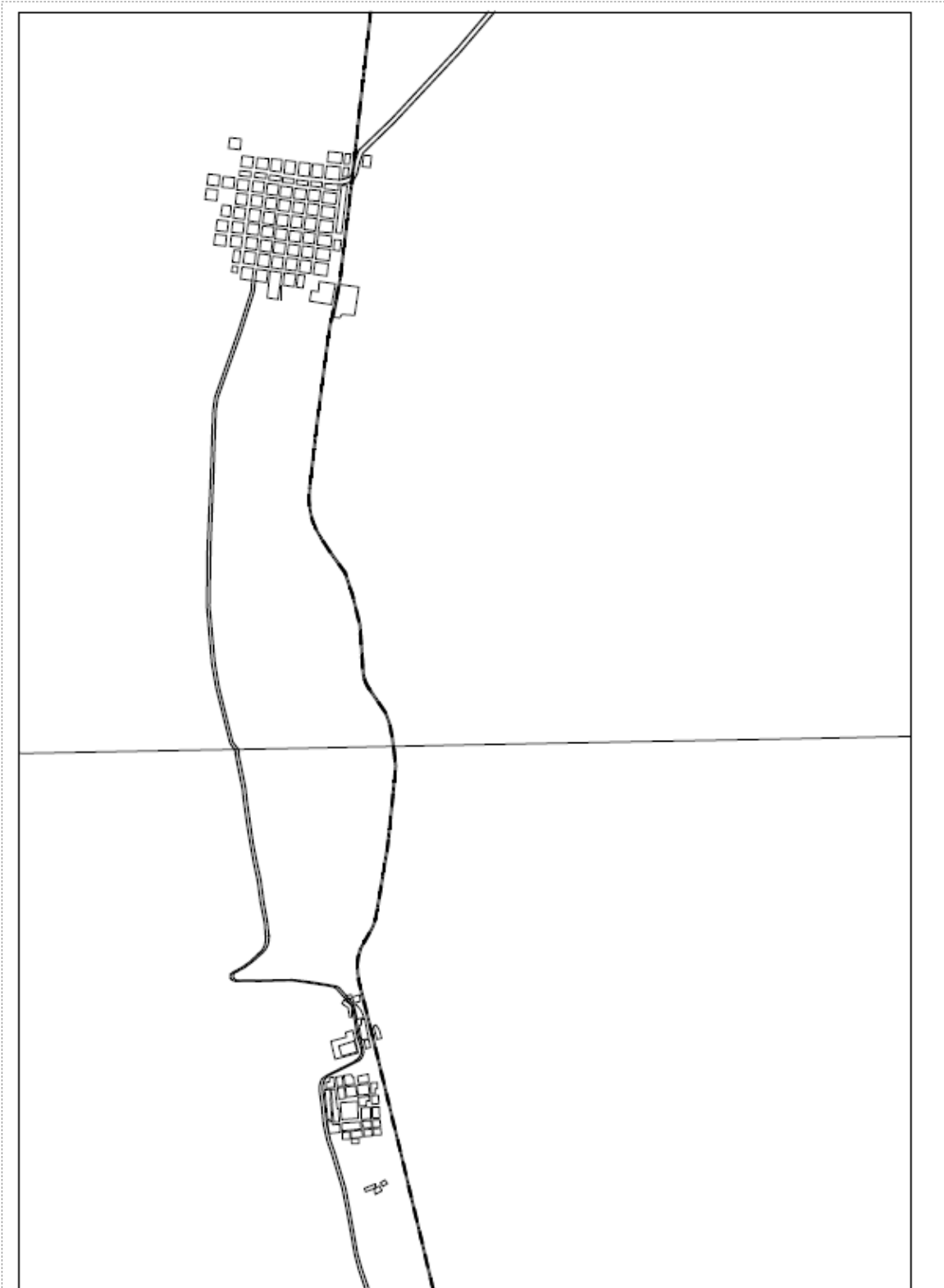


Fig. 93: Elaboración propia.

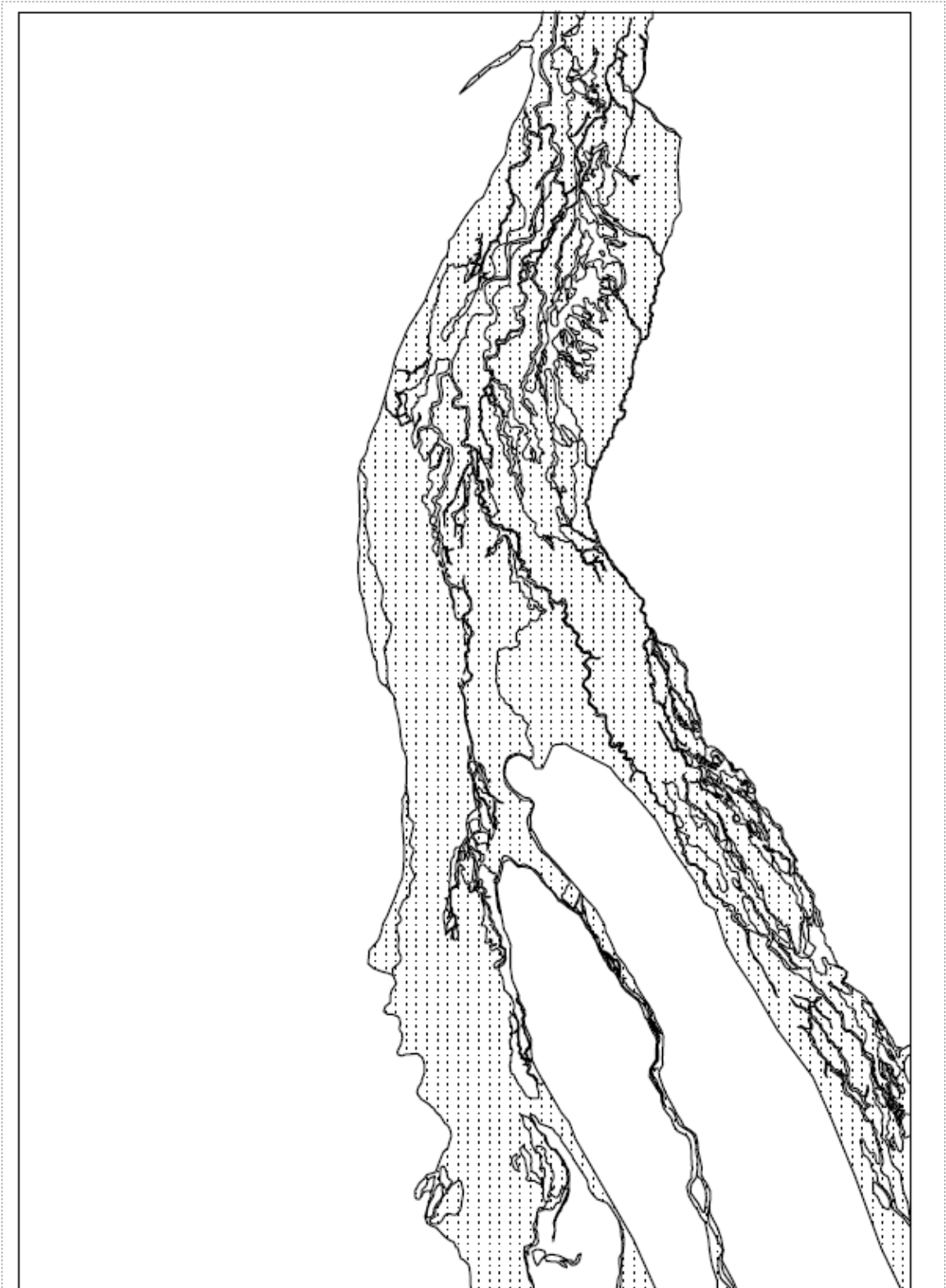


Fig. 94: Elaboración propia.



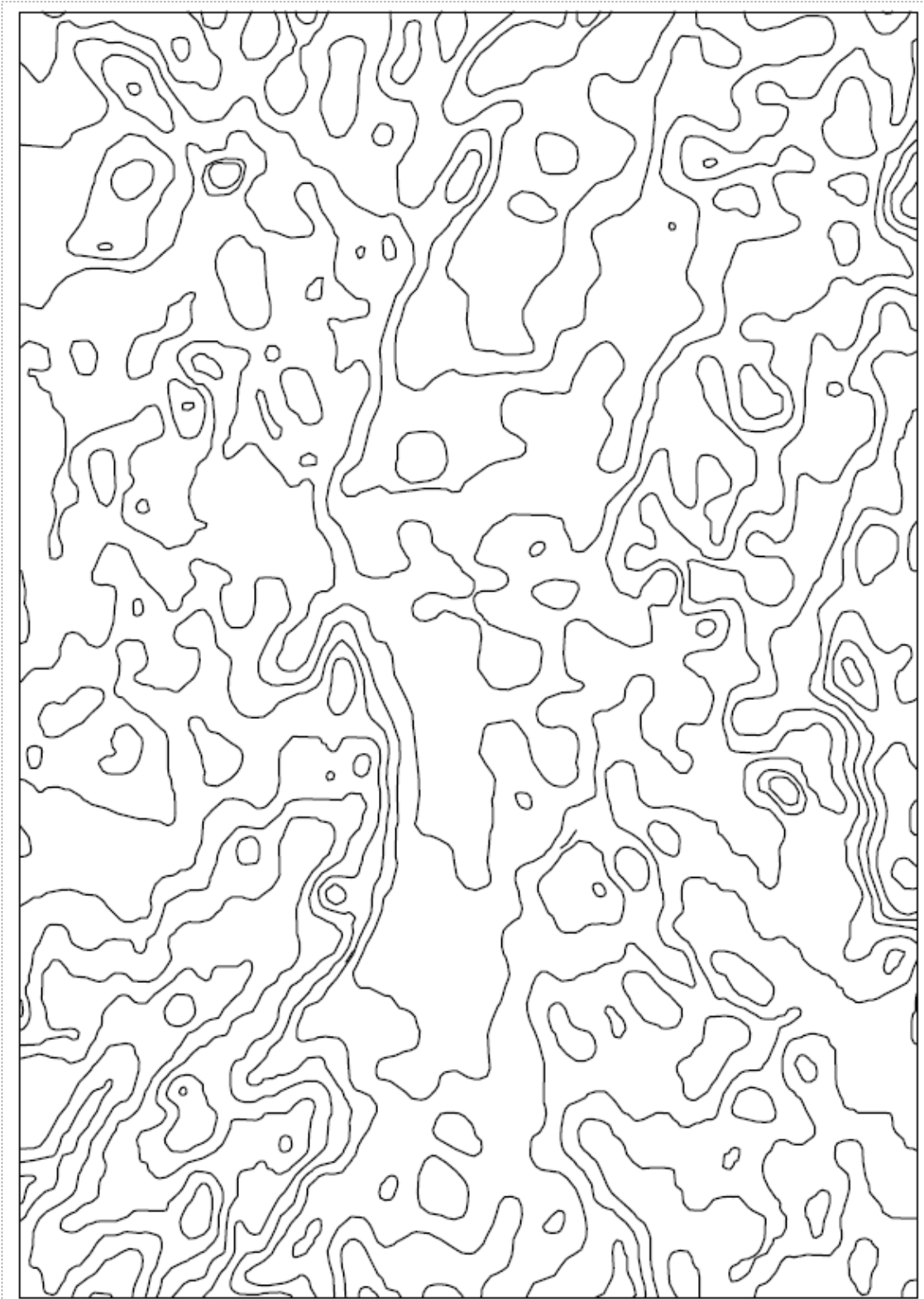


Fig. 95: IGM (AeroSIG) MOP.

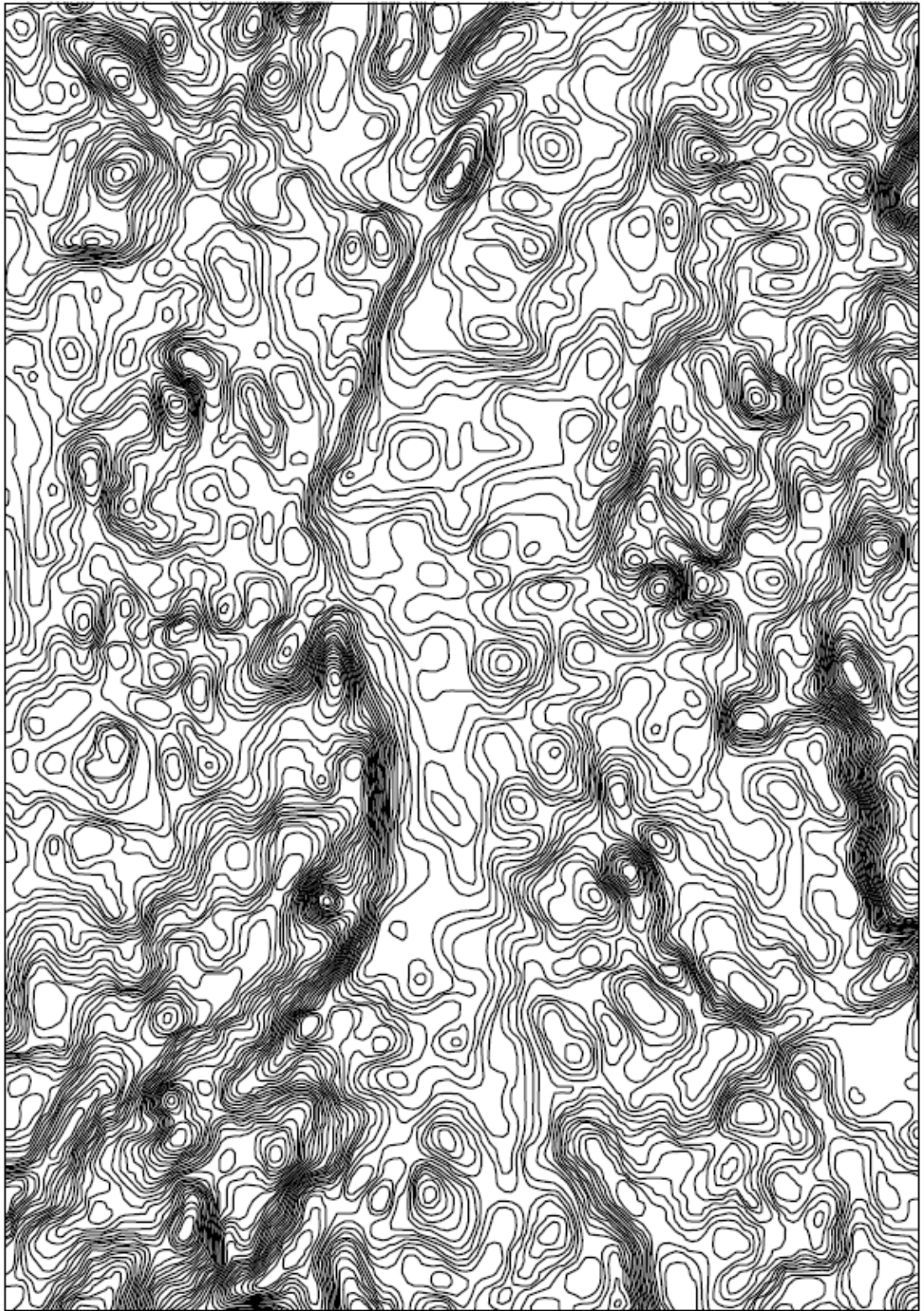


Fig. 96: IGM (AeroSIG) MOP.

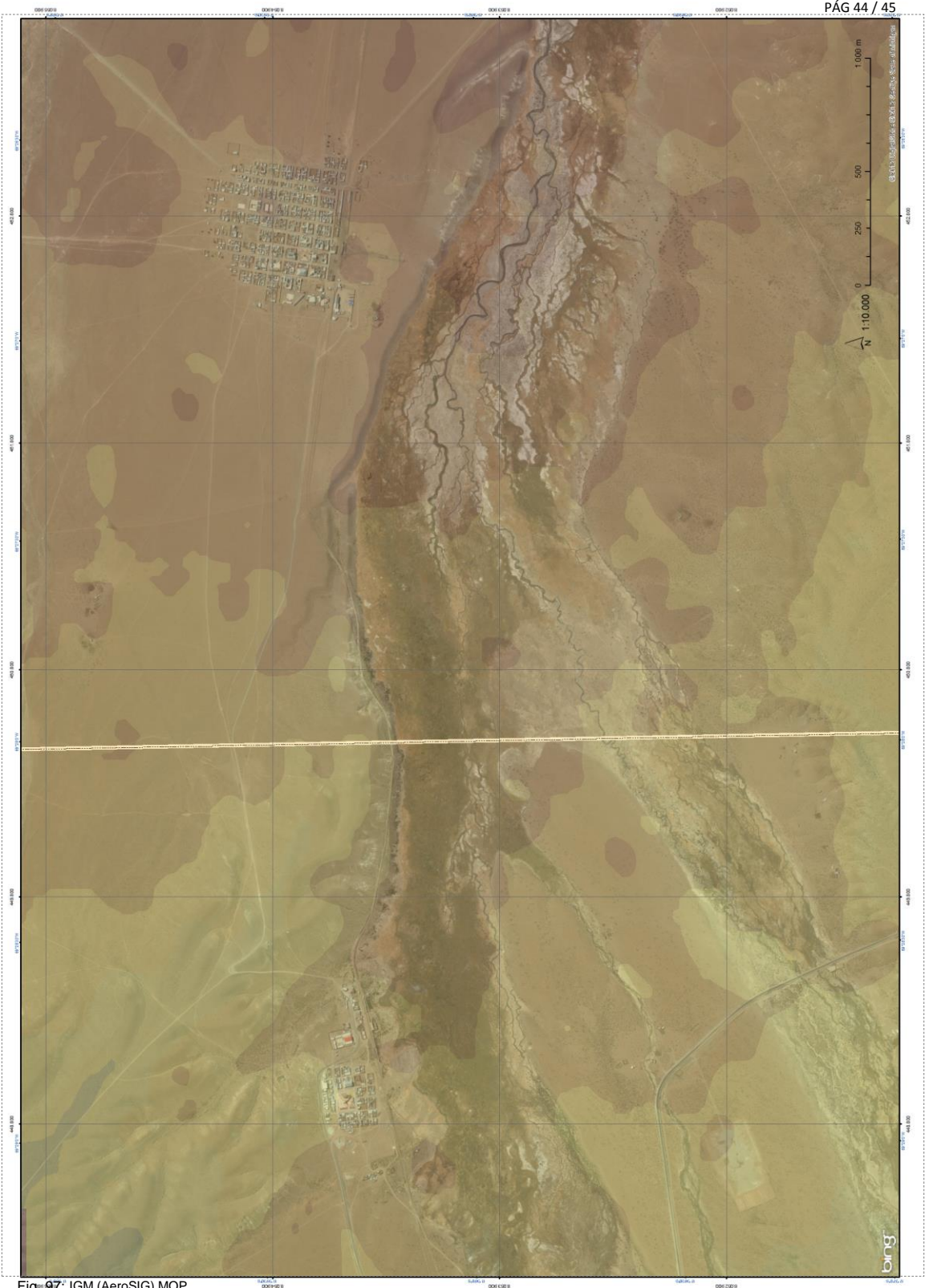


Fig. 97: IGM (AeroSIG) MOP.

## PROPUESTA PROGRAMÁTICA

ÁREAS PROGRAMÁTICAS, ANÁLISIS DE FLUJOS Y DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO.

Los complejos fronterizos albergan una extensa lista de recintos necesarios para el funcionamiento de una secuencia en los procesos de control. Para abordar el tema agrupe estos recintos en áreas de trabajo, las cuales se describen a continuación:

### Área de alojamiento

Comedor.  
Cocina.  
Bodega de alimentos perecible.  
Bodega de alimentos no perecibles.  
Dormitorios.  
Baños.  
Sala de estar.

### Área administrativa

- Zona de oficinas:  
Oficina jefe de turno aduana.  
Oficina PDI / DIGEMIG (Chile / Bolivia).  
Oficina jefe antinarcóticos.  
Sala de reuniones.  
Baños.  
- Zonas de retención y análisis:  
Pruebas de laboratorio.  
2 Salas de retención.  
Body Scan.  
Baño de retenidos.  
Sala de servidores.  
Sala de toma de declaraciones y oficina de antinarcóticos.

### Área de detención

- Zona de permanencia:  
Estacionamientos .  
Telefonía .  
- Zona de control:  
Vehículos de carga (scanner láser y revisión en foso).  
Vehículos de pasajero y de particulares (revisión manual y canina)  
Estacionamiento momentáneo vehículos de particulares.

### Área de apoyo

- Zona de bodegas:  
De animales requisados.  
De materiales.  
De herramientas.  
De materiales de aseo.  
De PDI / DIGEMIG (Chile / Bolivia).  
De aduana (Chile / Bolivia).  
De coordinación del complejo.  
De incautaciones (Chile / Bolivia).  
- Zona de equipos:  
Sala de basura.  
Grupo eléctrico.  
Sala de caldera.  
Sala de bomba de agua.  
Estanque de petróleo incinerador.  
Incinerador.  
- Zona de Caniles:  
Guardería de caniles.  
Sala de lavado.  
Bodega de alimento.

## Área de atención al público

Sala de espera.  
 Mesón de atención.  
 Sala de informaciones turísticas.  
 Revisión de equipaje.  
 Pago de multa.  
 Baños públicos mujeres, hombres y discapacitados.  
 Primeros auxilios.  
 Sala de control de scanner láser (vehículos de carga).

La propuesta surge desde la premisa que el espacio debe favorecer la continuidad del flujo, con el objetivo de potenciar la seguridad en la frontera y a la vez disminuir tiempos de revisión y control, el cual se traduce en costos. Para lo anterior se proponen distintos ordenamientos según las siguientes escalas:

### A ESCALA VEHICULAR:

Las áreas de detención no se consideran en el edificio mismo, sino que lejos de este. Otorgando servicio de telefonía en caso de alguna necesidad o accidente.

Sumado a ello, se suponen distintas necesidades:

En el caso de que no tengan la documentación necesaria, se deberán dirigir a la zona de retorno y estacionar en el área de detención habilitada. El edificio solo permite la detención de los vehículos que vayan a ser controlados.

En el caso de necesitar servicios como por ejemplo hotelería, restorán o cafeterías, programa que da lugar a espacios de permanencia, que por lo tanto atentan contra la idea del complejo fronterizo fluido, por lo que se propone otorgar la información necesaria acerca de donde se pueden encontrar dichos servicios en las localidades cercanas, información que maneja el SERNATUR, el cual debe tener un puesto de atención para orientar al viajero y de ese modo potenciar las localidades, como polos que permitan despejar el área de control.

Y por último, en el caso de tener que retener vehículos por alguna irregularidad, se propone una zona alejada del edificio, a un costado del edificio de Carabineros (preexistente en el lugar).

En el edificio se estacionan solo los vehículos que están siendo controlados.

Los flujos se dividen en dos zonas según la envergadura de los vehículos y dentro de ello, los vehículos mayores se subdividen en dos tipos según el siguiente detalle:

#### 1. Zona de revisión vehículos mayores:

1.1. Vehículos de carga requieren Portal de revisión de scanner láser y área de revisión en foso de inspección.

1.2. Vehículos de pasajeros requieren Área de revisión manual y canina.

#### 2. Zona de vehículos menores:

Los vehículos particulares requieren: Área de estacionamiento y área de revisión manual y canina.

#### A ESCALA HUMANA:

Se proponen bloques de edificios con circulaciones verticales que permitan separar los distintos usuarios bajo el siguiente esquema de organización:

Nivel -1 de carácter público: Alberga áreas de atención al público y apoyo (zona de equipos y caniles).

Nivel 1 de carácter semi público: Alberga áreas de administración (zona de oficina y retención) y apoyo (zona de bodegas).

Nivel 2 de carácter privado: Donde se desarrolla el área de alojamiento y alimentación del personal.

El carácter público del edificio esta referido a la atención a viajeros que están de paso realizando los procesos de control.

El carácter semi público nos habla de oficinas del personal de servicio y el espacio de retención de viajeros que son sorprendidos en alguna ilegalidad.

El carácter privado se refiere al uso exclusivo del personal de servicios (PDI / DIGEMIG, aduanas Chile / Bolivia, SAG / SENASAG).

Por otro lado, existen 5 bloques programáticos que se albergan dentro del espacio mayor, diseñado para el paso vehicular, los cuales se dividen según el criterio de administración.

A – C. Edificio de administración conjunta Chile y Bolivia.

B. Edificio de administración Chilena

D. Edificio de administración Boliviana

E. Edificio preexistente, estación ferroviaria de Visviri.

#### ANÁLISIS DE FLUJOS:

El dimensionamiento del edificio esta ligado al nivel de flujos de los distintos vehículos, para ello analicé el flujo según tipos de vehículos en los últimos 5 años, distinguiendo flujos de entrada y de salida. Según el siguiente detalle basado en la información obtenida desde la página de aduanas, Chile (<http://www.aduana.cl/informe-estadistico-de-aduanas/aduana/2007-02-28/174902.html>) concluye que en promedio anualmente pasaron:

#### De entrada a Chile:

138 vehículos de particulares.  
79 vehículos de pasajeros.  
843 vehículos de carga.  
2226 personas.  
0 toneladas de carga.

#### De salida de Chile:

145 vehículos de particulares.  
80 vehículos de pasajeros.  
850 vehículos de carga.  
2057 personas.  
6.544.919 toneladas de carga.



Fig. 98: Elaboración propia.

El promedio mensual de los últimos 5 años es el siguiente:

De entrada a Chile:

11 vehículos de particulares.

7 vehículos de pasajero.

70 vehículos de carga.

185 personas.

0 toneladas de carga.

De salida de Chile:

12 vehículos de particulares.

7 vehículos de pasajeros.

71 vehículos de carga.

171 personas.

545.409 toneladas de carga.

Estas estadísticas nos hablan de un bajo flujo vehicular con respecto a otros complejos fronterizos.

Desde este análisis se estima que se requieren más vías para controlar a los vehículos de carga en la salida de Chile, ya que no hay registro de transporte con carga en la entrada a Chile y el control de vehículos sin carga es mas rápido.

En el caso de los vehículos mayores, en el espacio de control y revisión es a la vez el espacio de estacionamiento, mientras los conductores pasan por el proceso de documentación, ya que la revisión de este tipo de vehículos es mas extensa y da tiempo para que se controlen.

Entonces, para los vehículos de carga teniendo en promedio una cantidad de 70 vehículos de carga al mes, la llegada es de alrededor de dos o tres vehículos diarios, para los que se estiman dos espacios de control en la dirección de salida de Chile y 1 de entrada a Chile. Para los vehículos de pasajeros, se estima 1 espacio de revisión.

En el caso de los vehículos de particulares deben existir espacios para que la gente se baje a controlar y por otro lado espacios de revisión. Según el análisis de flujos se destinan 3 espacios de estacionamiento y 1 de revisión.

No obstante lo anterior, se plantea trabajar con holgura las vías, para poder reposicionar los espacios necesarios en caso de un crecimiento del flujo.

En cuanto al flujo del tren, los informes estadísticos proporcionados por el Servicio de Aduanas de Chile, no registran ninguna estadística en los últimos 5 años.

Sin embargo, se considera su funcionamiento según lo expuesto en el capítulo "Nichos de acción".



## BASES PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

En el acercamiento al proceso de diseño me entrevisté en la Dirección de Arquitectura de Ministerio de Obras Públicas, con el arquitecto Eliseo Huencho, quien me informó que podía trabajar el dimensionamiento del edificio tomando como punto de referencia los complejos ya proyectados con similar flujo y condiciones, para lo cual me facilitó el proyecto del complejo fronterizo de Ollagüe, debido a que el Ministerio actualmente no tiene una guía de diseño que permita establecer los requerimientos dimensionales necesarios de los complejos fronterizos. Materia que como estudiantes no estamos capacitados para abortar, ya que requiere una formación en aspectos ingenieriles y demográficos que permitan proyectar el crecimiento de la demanda a futuro. El proyecto de Ollagüe fue estudiado y analizado para el entendimiento del programa y dimensiones, material que se muestra a continuación.

En la visita a terreno, el funcionario de la PDI a cargo del complejo fronterizo de Visviri, me informó que actualmente trabajan 15 funcionarios, los cuales rotan cada 15 días.

Y por otro lado, en mi investigación personal me percate que la estudiante de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, señorita Pía Contreras Donoso hizo un seminario titulado "Bases para la Elaboración de una Guía de Diseño para Complejos Fronterizos", el cual lamentablemente no llega

a definir dimensiones para estos requerimientos.

Finalmente, decidí generar una lógica propia en el área de atención a público, dimensionamiento que parte desde la definición del flujo vehicular antes expuesto, entendiendo un volumen estimativo de un metro cuadrado mínimo por persona, considerando lo siguiente: 40 personas por cada vehículo de pasajeros, 4 personas por cada vehículo particular y 2 personas por cada vehículo de carga. De este modo, el área de atención esta dimensionada según la cantidad de vehículos que el complejo permite mantenerse detenidos, para el proceso de control simultáneo. Sumado a ello se toma como guía de diseño en cuanto al dimensionamiento en áreas de administración y apoyo, el proyecto de Ollagüe y finalmente el área de alojamiento y alimentación del personal es trabajado según la información recopilada en mi visita a terreno, estimando la misma cantidad de personal que actualmente trabaja para cada administración (chilena y boliviana).



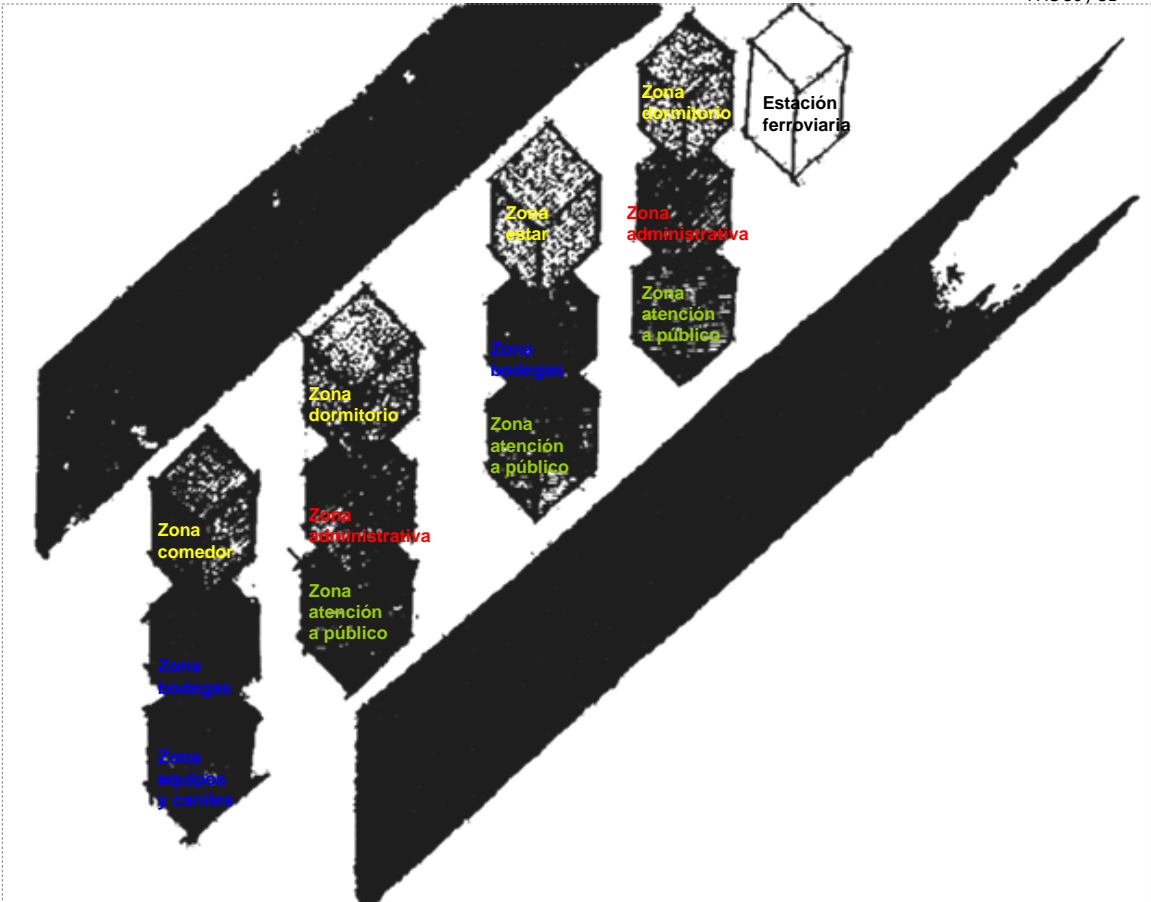


Fig. 99

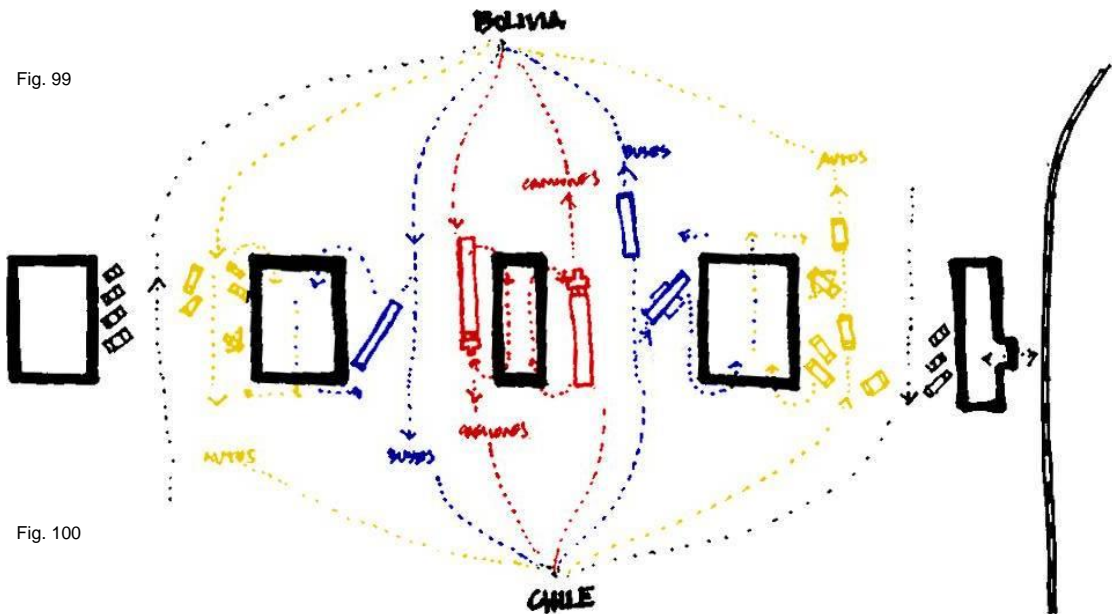


Fig. 100

PROCESO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO DE OLLAGÜE

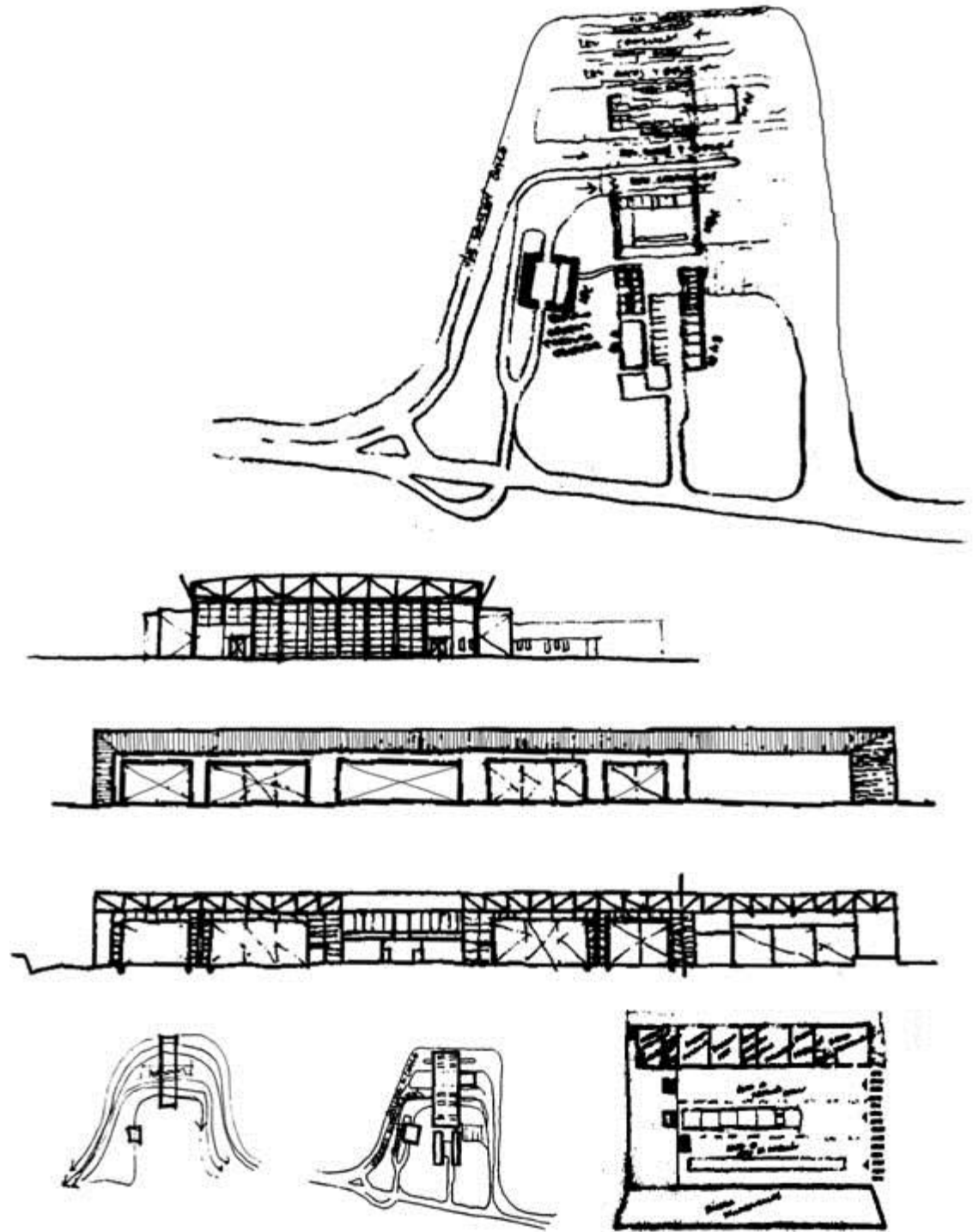


Fig. 101: Elaboración propia.

Nota: Croquis del proyecto para el complejo fronterizo de Ollagüe ya que el proyecto original me solicitaron no mostrarlo.

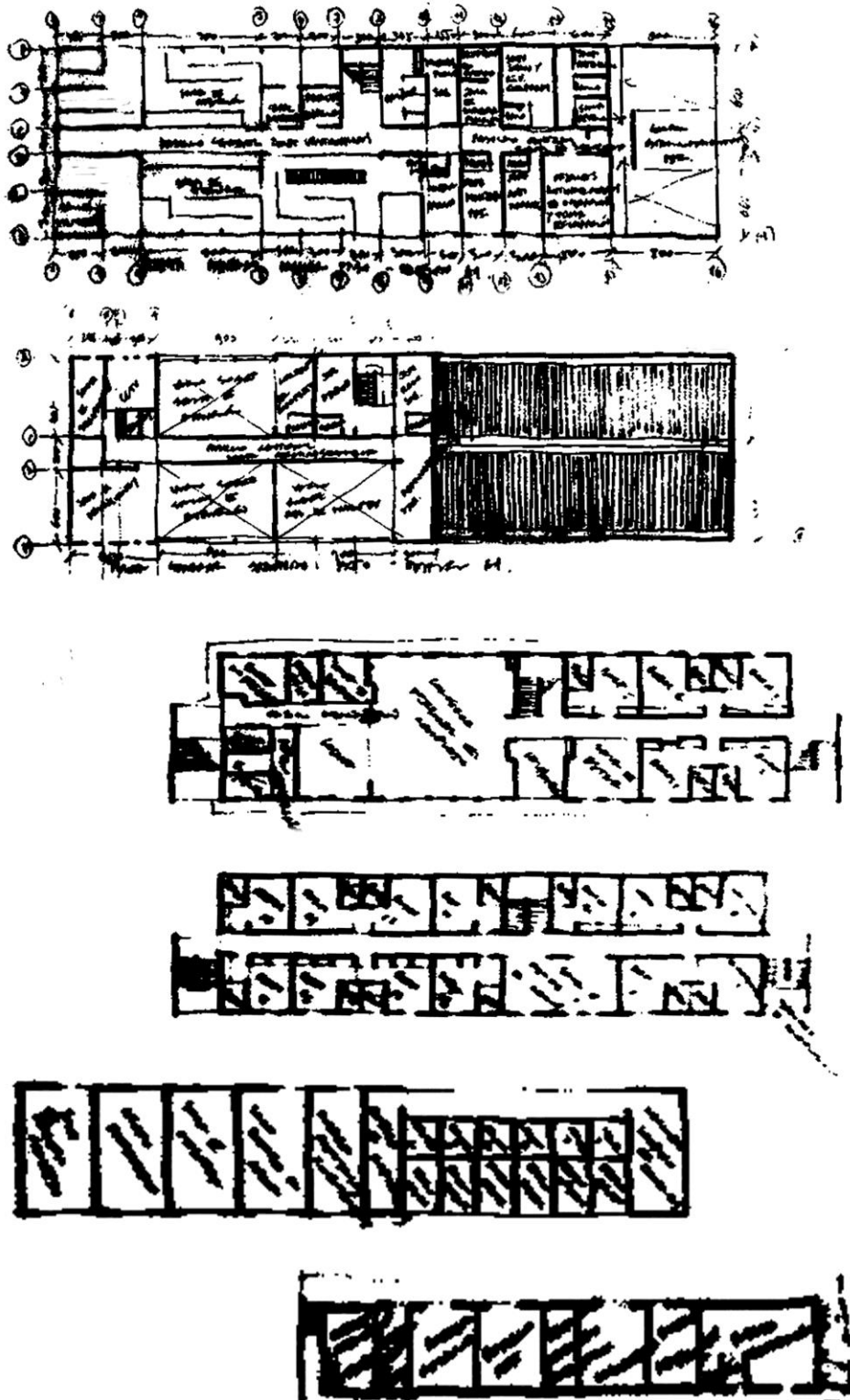


Fig. 102: Elaboración propia.

Nota: Croquis del proyecto para el complejo fronterizo de Ollagüe ya que el proyecto original me solicitaron no mostrarlo.

## PROPUESTA CONCEPTUAL

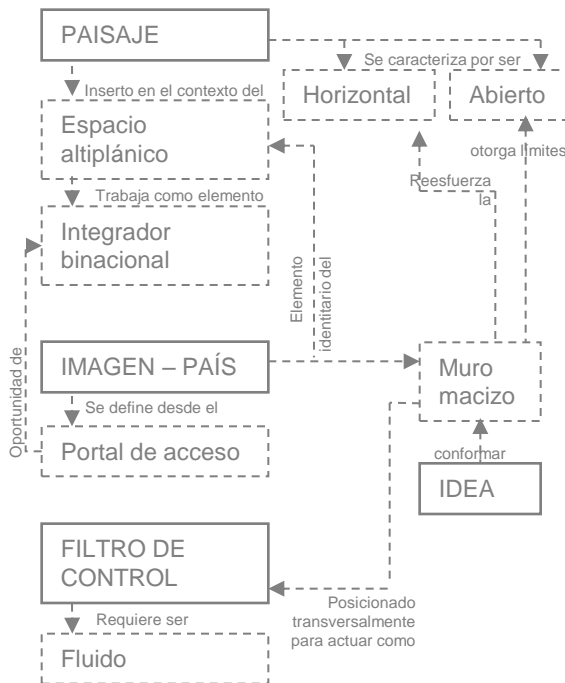
RELACIONES ENTRE PAISAJE, PROGRAMA E IMAGEN CON LA IDEA DE PROYECTO.

La conceptualización sugiere necesariamente una síntesis de los temas tratados anteriormente

El proyecto es un complejo fronterizo **integrado** entre Bolivia y Chile.

Se ubica en el paso de Visviri, inserto en el contexto del espacio altiplánico.

El programa se focaliza principalmente en mantener la fluidez de los procesos de control. Bajo estos conceptos se trabaja el siguiente esquema:



Objetivos específicos:

1. El proyecto debe dar cuenta de las condiciones del paisaje, el cual rescata un contexto mucho mayor, característico del espacio altiplánico, el cual actúa como integrador entre Chile y Bolivia, ya que la cultura de este lugar traspasa la línea administrativa trazada.
2. Aportar a la construcción de la imagen país, que en su consolidación de cuenta de una condición de lugar, otorgando condiciones espaciales al lugar de traspaso y transición entre ambas naciones, para consolidar el portal de acceso.
3. Consolidar un área de integración entre las dos naciones, que refleje la característica dinámica y compleja del programa, para lo que se requiere trabajar la necesidad de ordenamiento de flujos y programas asociados, en post de articular el proceso de manera fluida.
4. Integrar en una idea clara y reconocible las variables paisajísticas, programáticas y funcionales, para consolidar en el edificio una imagen ordenada, identitaria y estable, que al contrario de lo que actualmente sucede, no de lugar a espacios precarios, desordenados y transitorios.

Esquema 5: Elaboración propia.

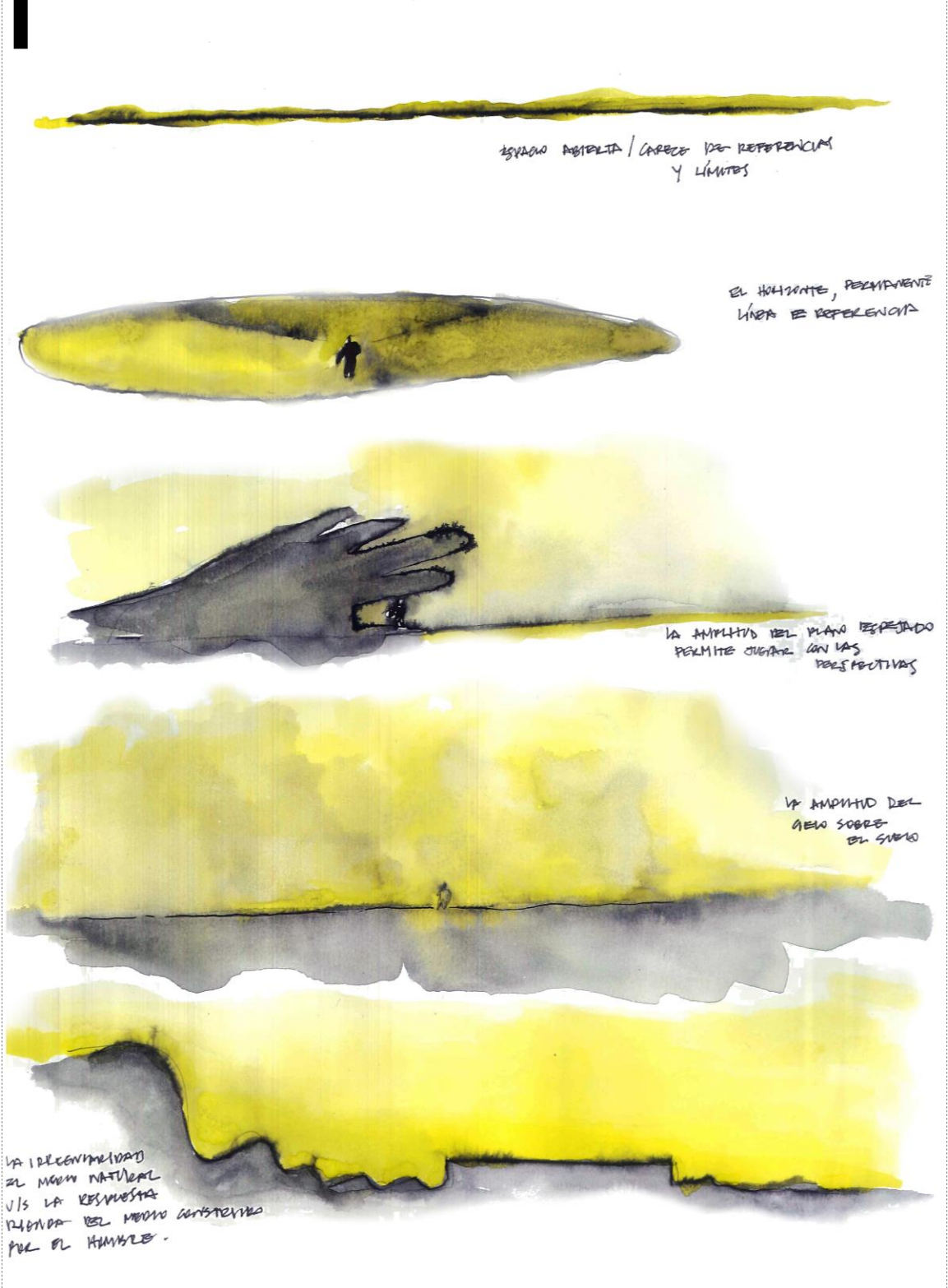


Fig. 103: Elaboración propia.

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVENCIAR EL VALOR MORFOLÓGICO DE LA PIEDRA COMO ELEMENTO IDENTITARIOS DEL PAISAJE.

ANTECEDENTES:  
ASPECTOS IDENTITÁRIOS DEL PAISAJE.

El edificio solo toma sentido si entendemos que el desarrollo y configuración espacial de este, nos incita a vivenciar una experiencia perceptual que nos acerque a lo que hace especial esta zona del altiplano. De esta forma, la imagen país se genera y a la vez se fortalece desde la singularidad de las localidades.

Tomando en cuenta el análisis del lugar, se consideran las siguientes cualidades significativas en el paisaje para el diseño del edificio:

La linealidad del horizonte lejano.

Necesidad de acotar espacios.

Presencia del cielo.

Juego de luces y sombras que se generan sobre una perspectiva horizontal.

Ante esto el hombre altiplánico ha desarrollado una particular forma de establecerse mediante muros perforado (muros macizos de piedra), este elemento constructivo es reconocible en las localidades, consolidándose como un elemento identitario del lugar.

Dicho elemento se establece de manera horizontal acentuando la linealidad del horizonte y consolidando límites en un espacio tremendamente abierto.

PARTIDO GENERAL: LA PIRCA COMO LÍMITE.

La idea es impregnarse de una condición de lugar. La inspiración en tanto esta dada por la respuesta del hombre ante estas condiciones del paisaje. Entonces se pretende consolidar una gran pirca a escala urbana, que construya la imagen urbana de ante sala a este espacio de control.

Se desarrolla bajo el concepto de “la pirca como límite”, un gran muro que permite vivencial la riqueza del elemento “piedra” mediante dos aspectos: El juego de luces y sombras generado en el traspaso de la luz sobre el muro de gaviones (muro conformado por un conjunto de piedras amarrado con una malla de acero) y por otro lado se busca sentir el elemento pétreo desde su cualidad como masa, consolidado en la envolvente de los bloques programáticos, que se inspiran en la abstracción del elemento mismo (la piedra), de manera de entrar a la unidad que permite conformar los muros identitario de los poblados altiplánicos.

#### INFLUENCIA DEL RECORRIDO EN EL ESQUEMA ORGANIZATIVO.

El punto de partida del recorrido esta dado por la linealidad de la carretera. Distintos usuarios conviven en ella, por ello la necesidad de separar flujos, de manera que permitan generar una secuencia de espacios en los procesos de control y de esta manera dirigir flujos continuos, con la menor permanencia posible en el espacio de control, debido a que las pausas atentan contra la fluidez del tránsito y los aspectos de seguridad nacional.

En este último punto se entiende que mientras menos gente este aglomerada, mayor será el campo visual, lo que se traduce en un mejor control sobre los usuarios.

El grado de libertad del recorrido depende del medio de transporte, los vehículos tienen menor libertad de desplazamiento, debido a que no varían bruscamente de velocidad ni dirección, es por ello que se diseña un amplio espacio de aproximación a la zona de detención, donde se abre el campo visual para permitir la orientación.

Los recorridos influyen sobre el esquema organizativo de los espacios que unen, por lo que se decide posicionar los bloques de atención al público entre la vías, separado a los usuarios para que exista el mínimo cruce de personas sobre los espacios de flujo, de esta manera se considera la organización circulatoria en la totalidad de los edificios con respecto al carácter de la vía.

### ESPACIOS REPETITIVOS QUE RELACIONAN RECORRIDOS.

Toda circulación es lineal, por ende un recorrido recto es el elemento organizativo básico de una serie de líneas que surgen desde la división de los flujos vehiculares, estos traspasan el espacio mayor contenedor de una serie de espacios diseñados en torno a un eje posicionado perpendicularmente a estas vías.

Los recorridos se relacionan con los espacios que unen, para lo que se decide pasar entre espacios, posicionados con el ritmo de requerimiento de las vías (con ejes cada 4 metros que se van sumando, según la cantidad de vías definida en el análisis de flujos), se da lugar a los espacios menores íntegramente cerrados trabajados a escala humana. Dichos espacios son diseñados para conservar la imagen sólida del elemento piedra, permitiendo a la vez que se constituyan como bloques herméticos con respecto a los gases contaminantes de los vehículos, es por ello que la iluminación y ventilación se genera con lucarnas, enfocando al cielo como un elemento importante en el paisaje.

Estos módulos están contenidos en un espacio de mayor jerarquía, el que se caracteriza por ser semi abierto diseñado para el paso de los vehículos, el cual se atraviesa y genera a su vez la fachada e imagen urbana del complejo.

Esta organización esta compuesta por espacios repetitivos que son similares en tamaño y forma pero varían en función. Estos se exponen hacia el exterior e interior del edificio mayor.

### FORMA LINEAL DEL ESPACIO MAYOR CONTENEDOR DE ESPACIOS CIRCULATORIOS.

Los espacios circulatorios ocupan una cantidad importante en la definición del volumen del edificio. Las circulaciones en un complejo fronterizo son de paso, lo que implica generar espacios abiertos por ambos lados que permitan la continuidad del flujo vehicular.

La altura y el ancho de los vehículos es de mayor escala que la humana, lo que se diferencia en un espacio mayor para los vehículos y bloques menores insertos en este espacio mayor.

La forma del espacio mayor es lineal, inspirada en la idea de generar un gran muro que permita desde el acceso impregnarse de una condición de lugar.

Mientras que la forma de los bloques programáticos se inspira en la abstracción de una piedra y es este elemento sólido el que me recibe en el lugar.

Los bloques trabajados a escala humana se configuran mediante circulaciones verticales desarrolladas en tres niveles.

Nivel -1: Público.

Nivel 1: Semipúblico.

Nivel 2: Privado.



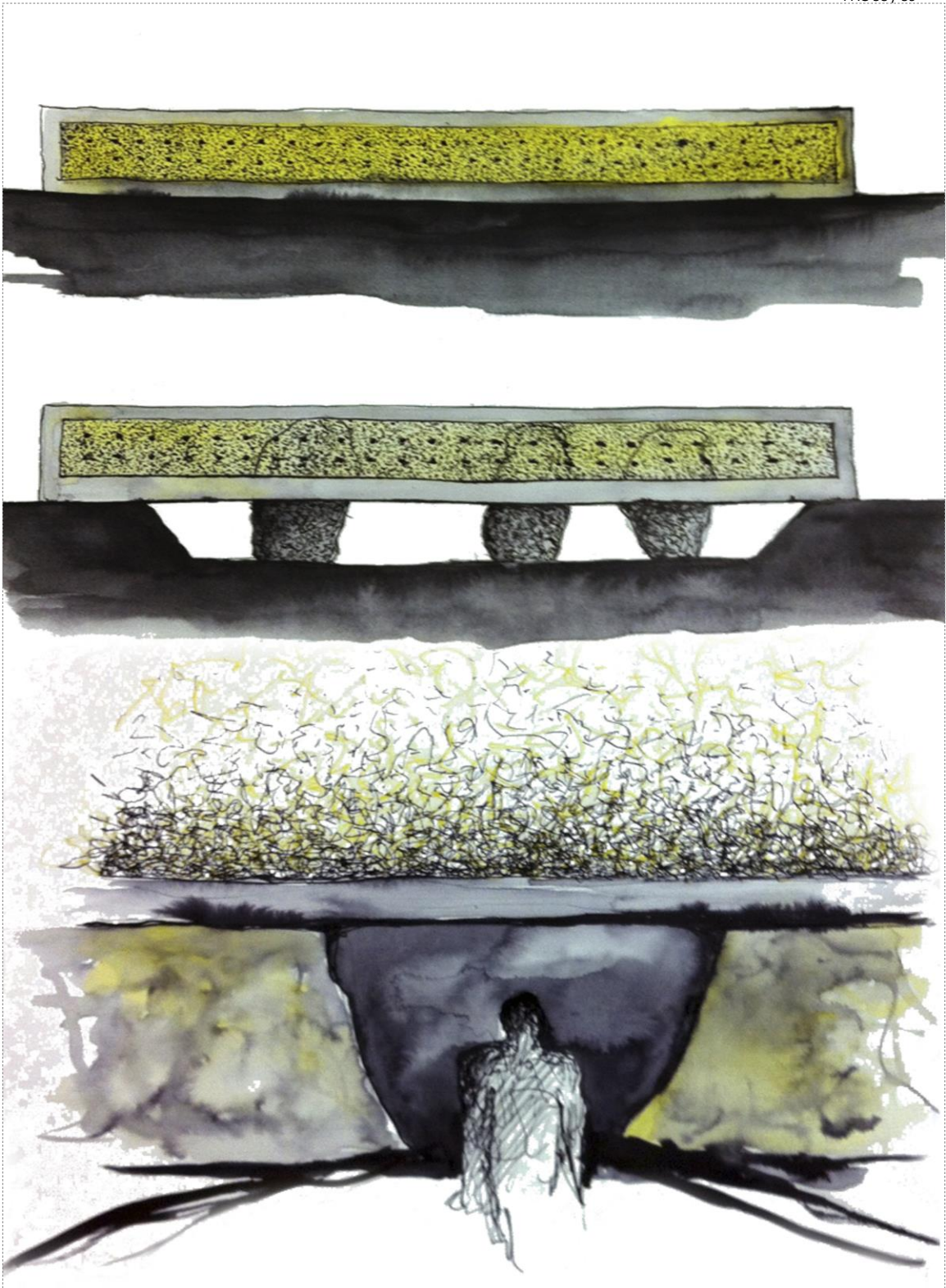


Fig. 105: Elaboración propia.

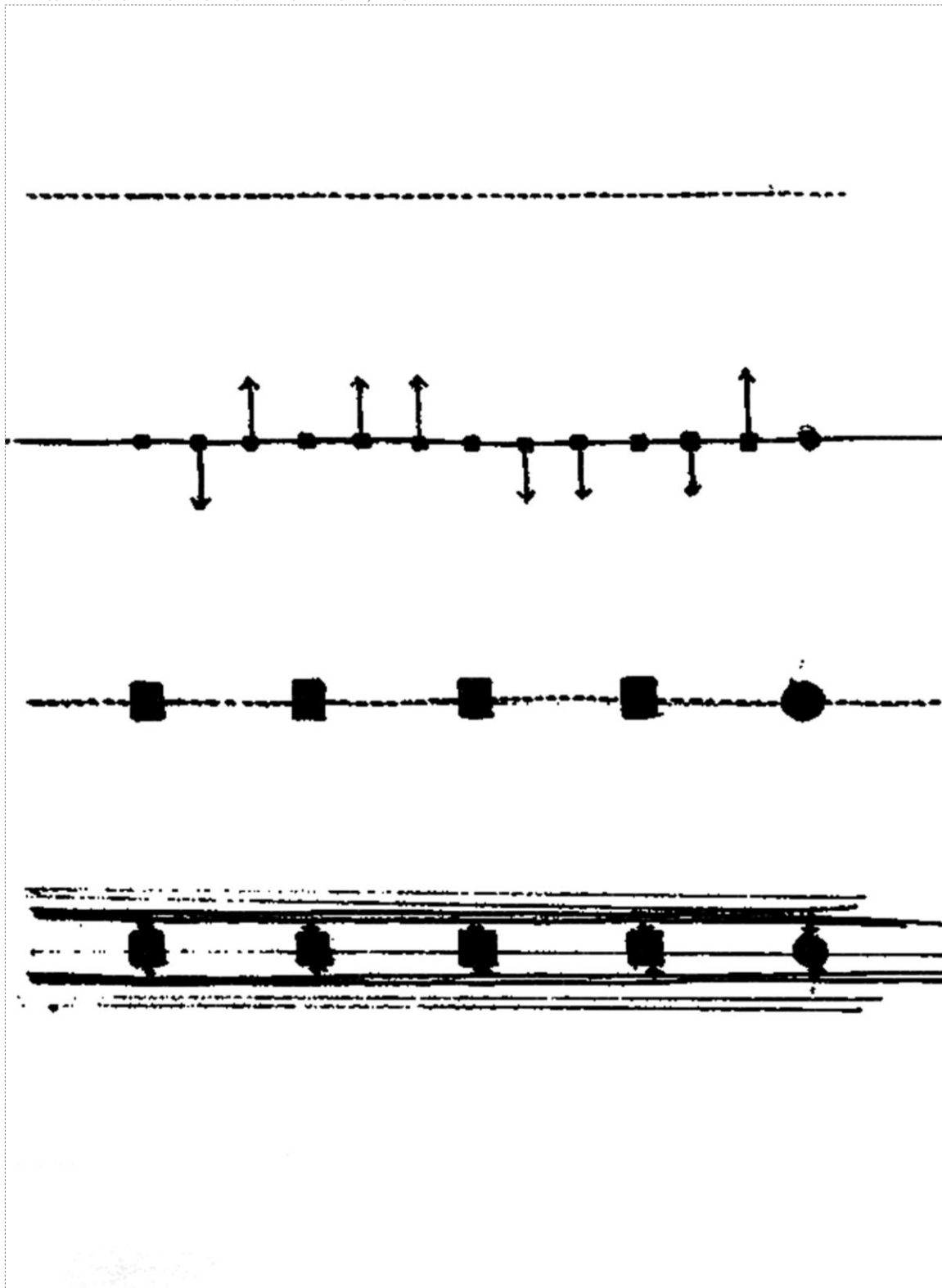


Fig. 104: Elaboración propia.

## PROPUESTA URBANO – PAISAJÍSTICA

### LA PIRCA COMO LÍMITE

El edificio se establece de manera perpendicular, tanto a la vía carretera como a la vía férrea, de manera de vincular ambas vías en el edificio pórtico.

Siguiendo lo anterior el edificio presenta dos vistas:

La vista a distancia, desde donde se aprecia una gran pirca como límite, este muro acentúa la linealidad del horizonte lejano del paisaje y permite acotar el espacio de control. El muro es de aproximadamente 150 metros de largo por 10 de altura, estas grandes dimensiones permiten apreciar la horizontalidad del elemento, sin que este se pierda en la inmensidad del paisaje.

La vista de aproximación al edificio se configura mediante el descenso del nivel de terreno, con una pendiente muy leve y sutil hasta encontrarse con los pórticos de acceso.

Esto permite el despeje del área, teniendo en consideración que por políticas de seguridad nacional se busca despejar las áreas de los complejos fronterizos, ya que la instalación de inmuebles en el sector induce al establecimiento de más inmuebles, que terminan por generar ramales alternativos de acceso. Al respecto existen casos extremos como el del Cardenal Samoré, donde el estado compró todos los inmuebles para demolerlos y de esta manera despejar el área.

Considerando estos antecedentes, se propone el despeje total del área, donde actualmente se encuentran inmuebles sin uso y en mal estado y un galpón que puede ser reubicado en el perímetro del pueblo de Visviri. De esta manera, se tiene un control visual en toda el área y se impide que otros inmuebles se establezcan en el sector, mediante un trabajo de suelo.

No obstante esto, se considera importante mantener dos inmuebles de carga histórica, la estación de ferrocarriles de Visviri y el edificio que actualmente alberga a Carabineros, conservando la funcionalidad de ellos y vinculándolos en el manejo del edificio.

Los nuevos edificios del complejo fronterizo se enlazan con la estación de ferrocarriles, integrándolo en el conjunto, para lo que se busca exhibir el edificio preexistente, sin competir con este. La respuesta de diseño para ello, fue dejar pasar las vigas del nuevo edificio generando un gesto sutil de abrazo al edificio preexistente.

### APROXIMACIÓN AL EDIFICIO.

La primera fase de un sistema de circulación es la aproximación, para ello se decidió abrir el campo visual, con el objetivo de ordenar los flujos, proporcionando un espacio que permita la orientación del usuario.

La aproximación visual es frontal, llevada a cabo mediante el posicionamiento perpendicular del edificio con respecto a la vía, elemento que alerta una pronta detención para los procesos de control y conforma la fachada de la entrada al país. No obstante esto, los recorridos son oblicuos de manera de dividir los flujos en portales de acceso ordenados según el tamaño del modo de transporte: Vehículos mayores (de pasajeros y de carga) y vehículos menores (de particulares).

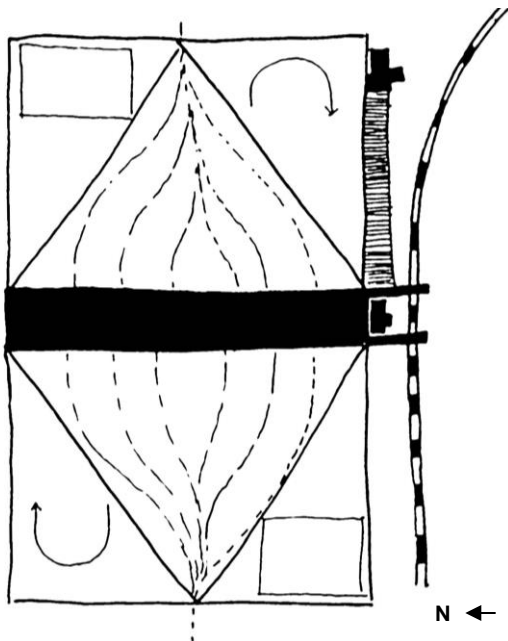


Fig. 106: Elaboración propia.

### ACCESO AL EDIFICIO.

Se propone penetrar en dos planos verticales que permitan separar las situaciones entendidas en la linealidad del traspaso de un lugar a otro. Mediante la instalación de dos muros paralelos desde los que se establece el límite conceptual entre ambas naciones y se generan tres situaciones: Portal de acceso, espacio de paso para el control y portal de traspaso de la frontera.

De manera de mantener la presencia paisajística de este muro sólido, la situación del acceso se produce en el vacío generado bajo el nivel de terreno y entre los bloques programáticos que se conectan por medio del gran muro.

Los bloques actúan como grandes columnatas de piedra sólida que se encuentran retrasadas o contenidas entre los muros de piedra que forman el plano vertical para generar una antesala que acoge al espacio exterior en el edificio.

En términos de localización, los accesos se disponen correspondiendo al flujo y tipo vehicular, para entre los intersticios de esta situación de paso, dar lugar al programa habitable que surgen como grandes columnatas a escala del carácter público del edificio.



Fig. 107: Elaboración propia.



## PROPUESTA CONSTRUCTIVA Y ESTRUCTURAL

### ¿CÓMO SE MATERIALIZA?

El proyecto se conforma sobre la base de dos muros permeables con bloques aislados en su interior. De este modo la estructura se trabaja con los siguientes elementos:

1. Muro de gaviones sostenido por estructura metálica: La fachada de piedra se trabaja como un elemento de terminación, el cual da respuesta al confort físico ambiental y configura una singular calidad espacial en su interior, otorgando la importancia del valor morfológico de la piedra, desde su expresión formal para producir un acercamiento a la cultura del lugar, retirándole su responsabilidad estructural.

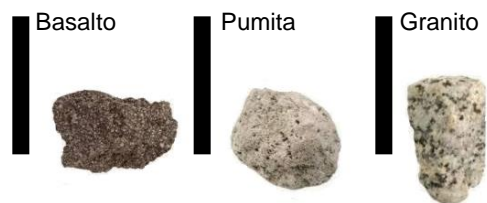
Dicha expresión forma un tamiz que se encarga de generar un grado de aislamiento térmico, permitiendo la ventilación y permeabilidad de la luz, la cual traspasa a través del gran bloque creando una textura impredecible que depende de las condiciones naturales externas y las formas de la piedra.

Para ello, se trabaja una estructura metálica capaz de soportar el peso de los gaviones suspendido en el aire, mediante un entramado conformado por una serie de cordones horizontales conectados por medio de barras verticales y diagonales que permiten el trabajo en conjunto de los cordones superiores e inferiores.

De esta manera, se genera una gran viga, que trabaja bajo la misma lógica que la Viga Virendeel, permitiendo liberar grandes luces y desplazando el eje de transición de cargas, hacia el eje interior que se encuentra con los muros de los edificios en los que se apoya la estructura.

La viga antes descrita es la encargada de soportar el peso de la envolvente exterior del edificio, compuesta por gaviones, cajas construidas con un enrejado metálico de malla cuadrangular electro soldada de acero inoxidable, rellenas con bloques de piedra tosca de basalto, las cuales se insertan en un reticulado de acero que otorga estanquidad a la estructura.

Es importante el tipo de piedra que se elija, la cual, debe ser de gran transparencia, es por ello que se elige la piedra de basalto (piedra oscura), para la mayor parte del edificio, en combinación con pumita y granito (piedras de color claro) de manera que entre ellas se genere una especie de mural que me indique el nombre del país al cual voy accediendo, todas las piedras anteriores provienen del tipo de rocas magmáticas, su origen es volcánico y es material presente en la zona.



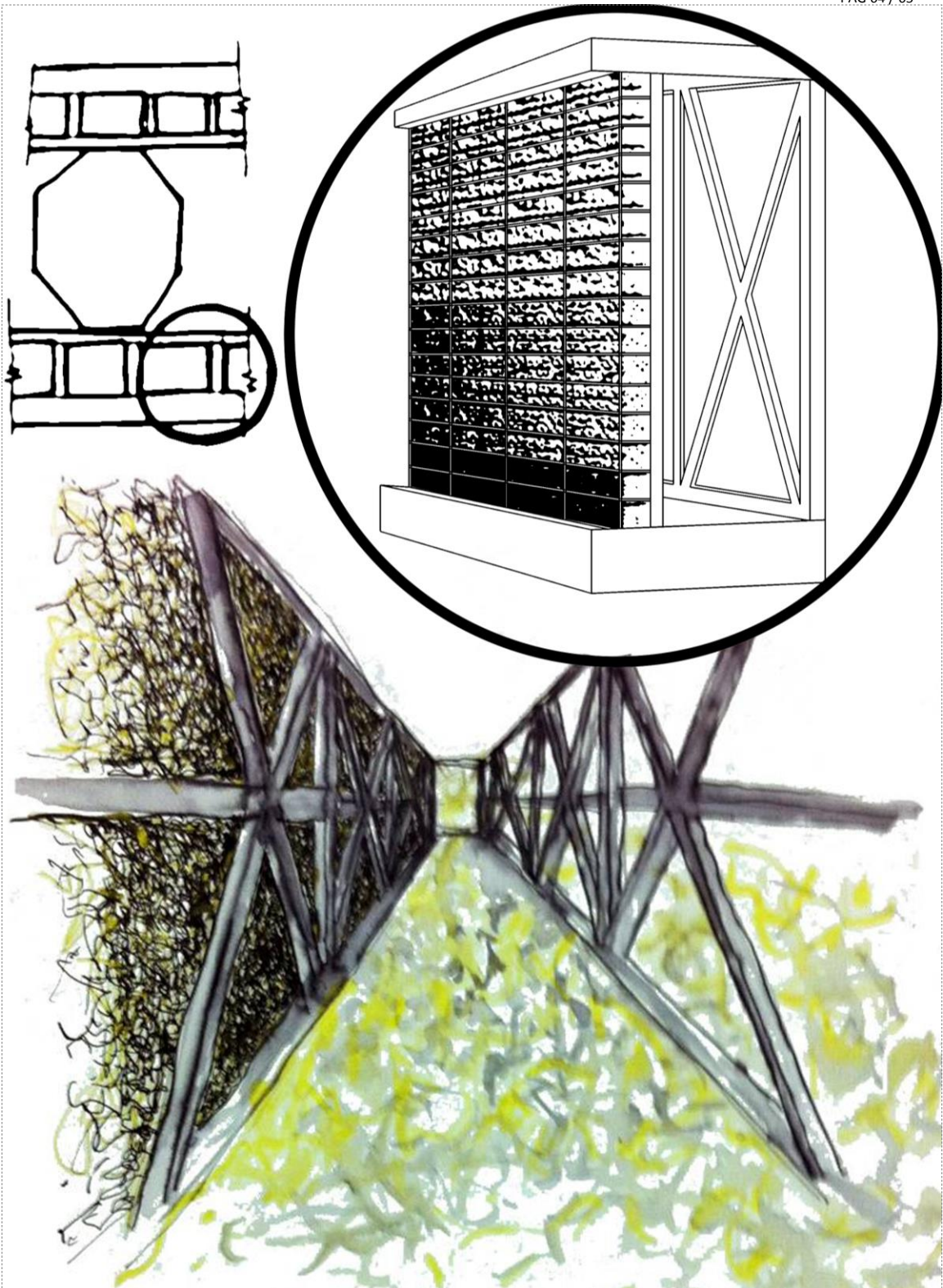


Fig. 109: Elaboración propia.

2. Muros de contención: El edificio debe contener el terreno en sus extremos, para ello se disponen muros de hormigón armado que dan rigidez a la estructura, este se entierra para impedir su desplazamiento y dobla perpendicularmente para impedir su volcamiento.

3. Edificios de hormigón armado: Los edificios aislados que albergan el programa, son diseñados con una envolvente de hormigón armado, en el cual el mortero incorpora piedras molidas de la zona para dar continuidad a la expresión de la piedra.

Los edificios evocan al imaginario de una piedra, no obstante esto la planta interiormente se desarrolla en un rectángulo, forma que permite una mejor ocupación del espacio, el cual se estructura mediante pilares y vigas de hormigón armado con ventanales que dan al envolvente del edificio, que presenta una mayor soltura en su planta, estructurada en base a muros de hormigón armado. Entre ambas estructuras se genera un espacio de ventilación e iluminación natural indirecta que dan respuesta a las condiciones de habitabilidad requerida en los distintos espacios sin contaminarse con los gases contenidos en el edificio mayor donde se albergan estos módulos.

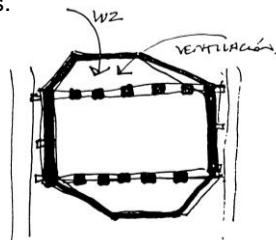


Fig. 110: Elaboración propia.

4. Sistema de cubiertas: La cubierta se trabaja en base a un estructura soportante de acero, revestida con un material que permita el derretimiento de la nieve de manera de conducir las agua por dos canales.

Las pendientes de la cubierta son trabajadas de manera de permitir la ventilación del edificio.

Desde las estructuras de acero de la techumbre se cuelgan paneles acústicos en forma de placas paralelas que junto con acompañar la dirección de los flujos vehiculares, regulan el confort acústico.



## GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO

### SUMINISTROS E INSTALACIONES

En un lugar tan alejado y un programa público, es necesario proveer de los suministros básicos que respondan a las necesidades del complejo fronterizo.

En cuanto al suministro de agua potable, el proyecto se dota del agua proveniente de la matriz del pueblo de Visviri, el cual se encuentra a aproximadamente 200 metros del complejo fronterizo. Se conecta entonces el arranque de la matriz con estanque de almacenamiento propio del complejo como provisión de este vital elemento.

Por otro lado, desde las canales de agua lluvias se generan dos corredores de agua que evacuan estas hacia la zona de bofedales. En caso de escasez de agua dichos corredores cierran su paso para poder acumular agua.

En cuanto al alcantarillado, se dispone de una planta de tratamiento, para filtrar y tratar las aguas servidas, basada en una cámara desengrasadora, fosa séptica y poso de infiltración.

En cuanto a la electricidad, el proyecto se conecta a la red eléctrica pública proveniente desde Visviri. En caso de emergencia el proyecto contempla una sala con grupo electrógeno, la cual permite generar electricidad con petróleo.

Sumado a ello, se implementan paneles fotovoltaicos para la iluminación de espacios exteriores y circulaciones principales del recinto.



## PARTES DEL PROCESO DE DISEÑO

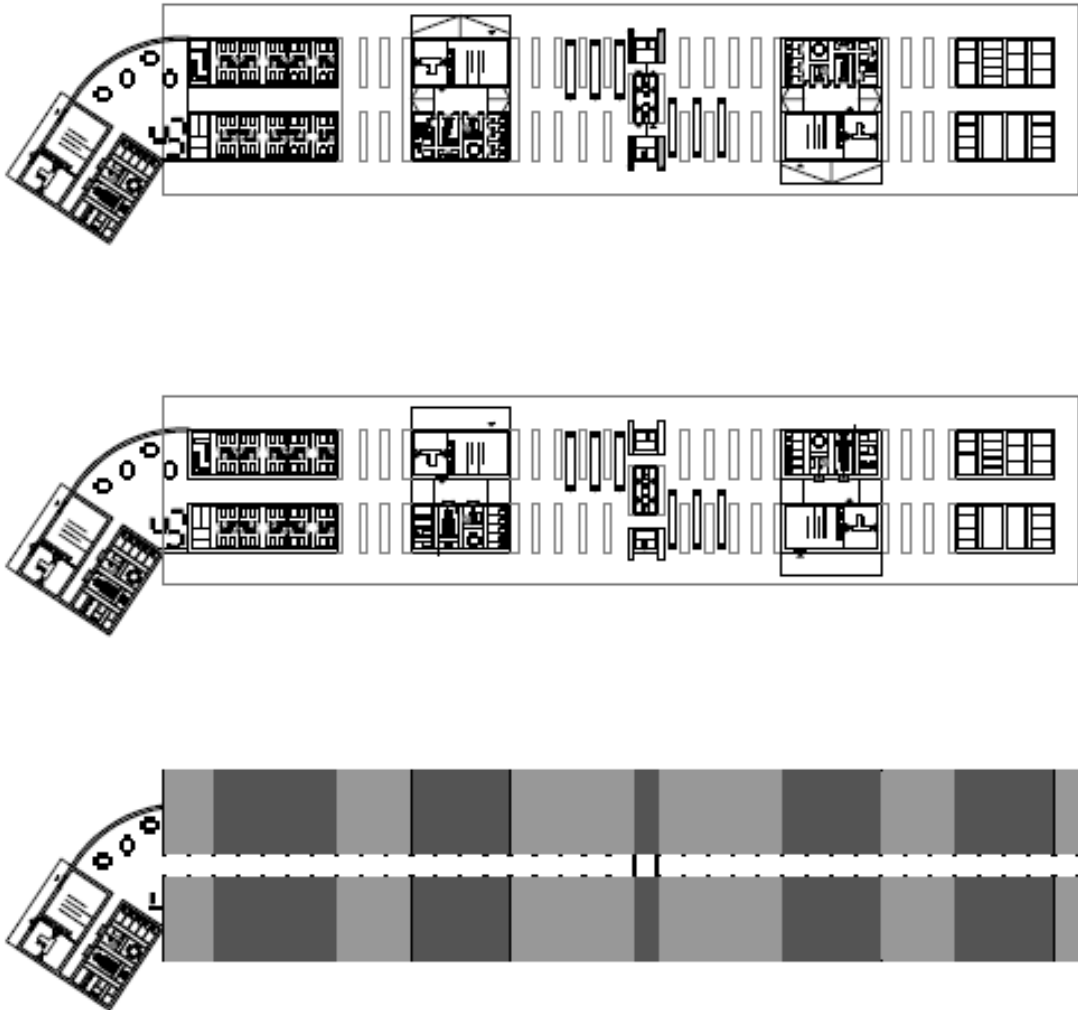


Fig. 111: Elaboración propia.

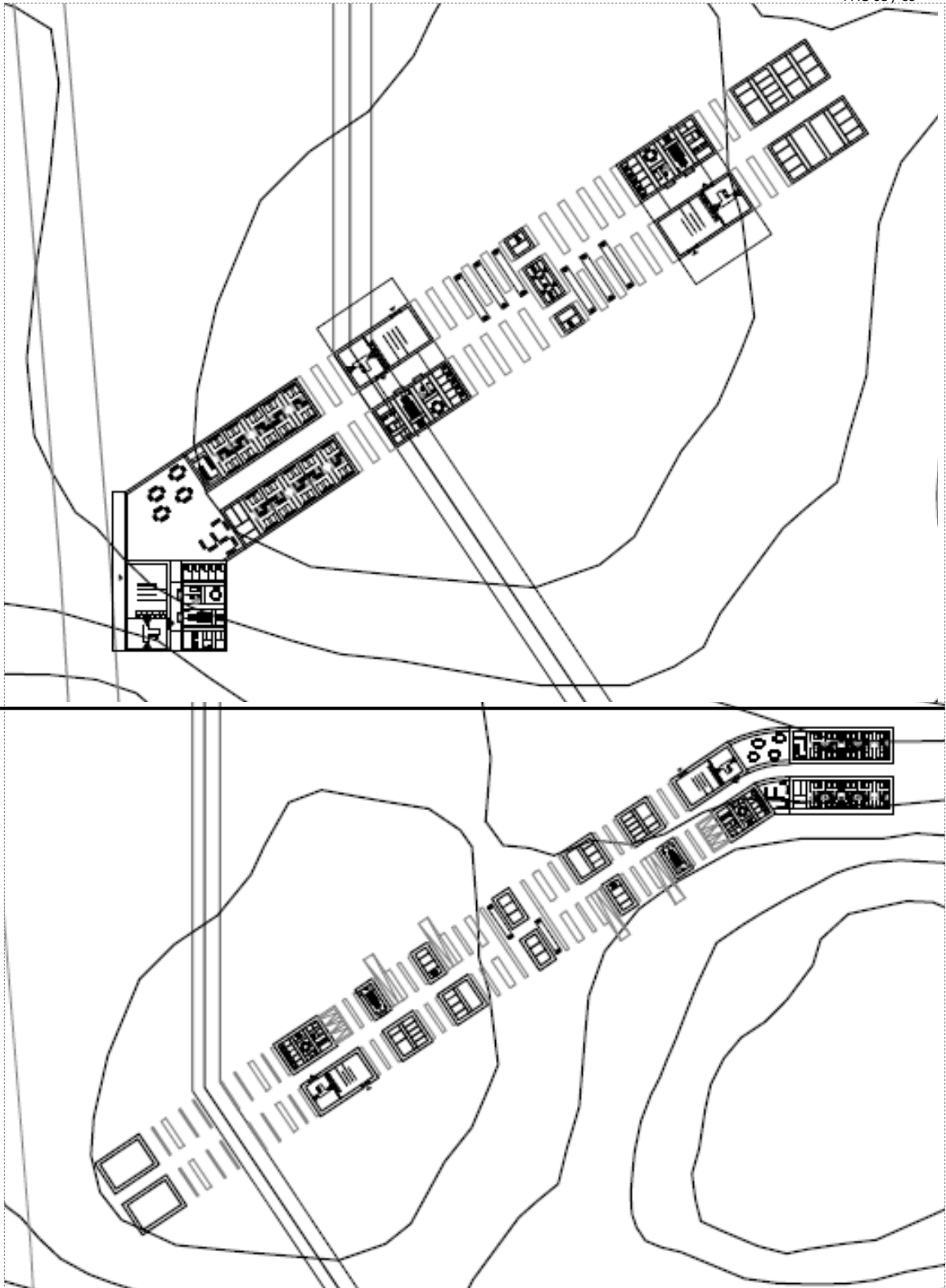


Fig. 112: Elaboración propia.

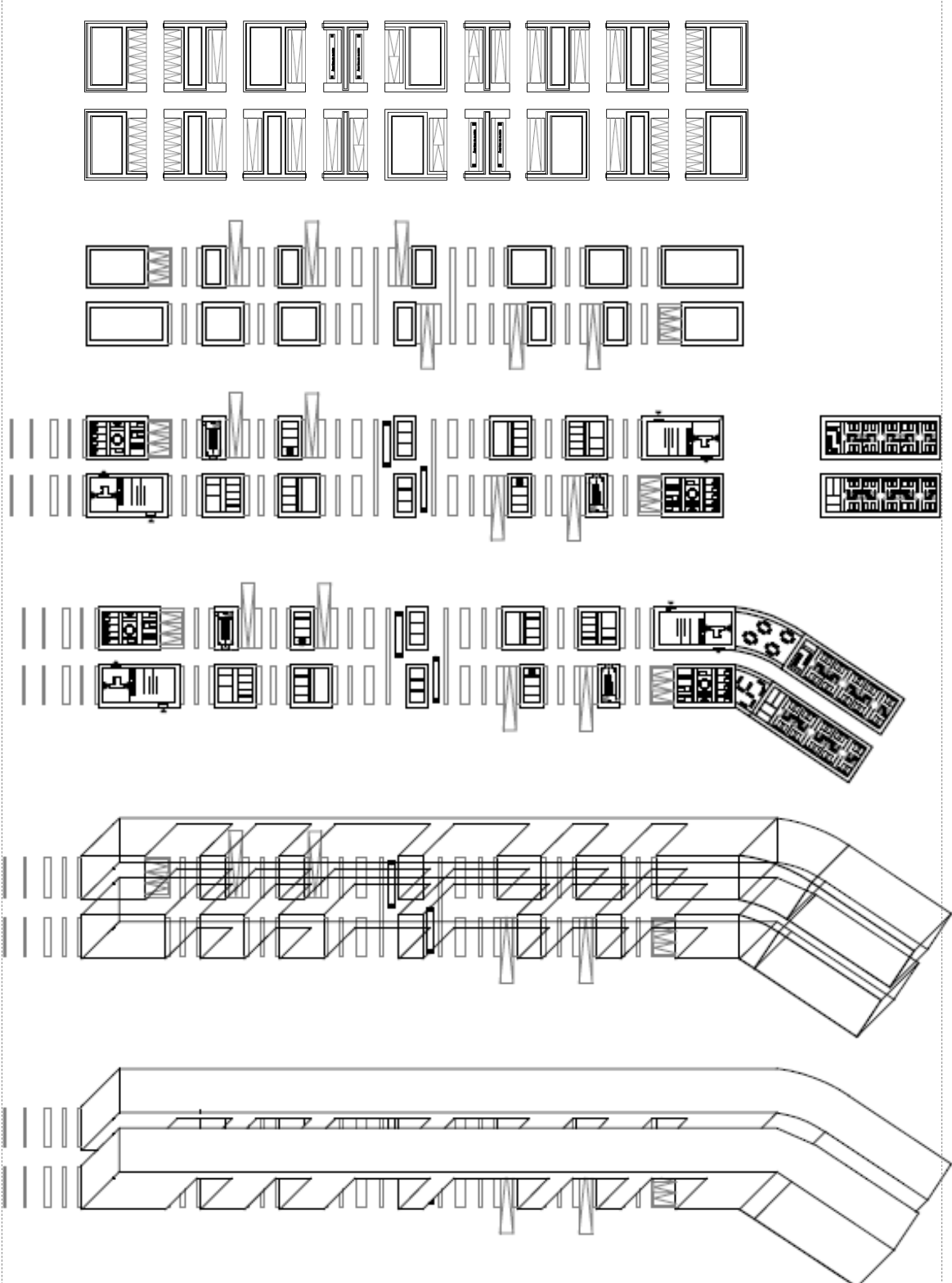


Fig. 113: Elaboración propia.

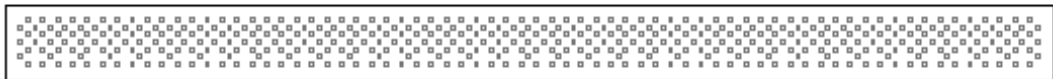
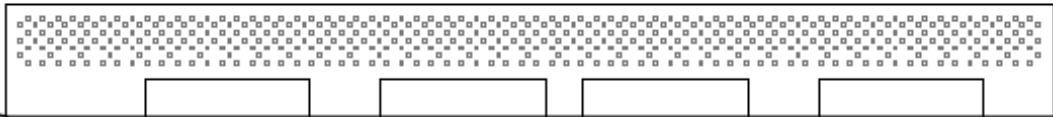
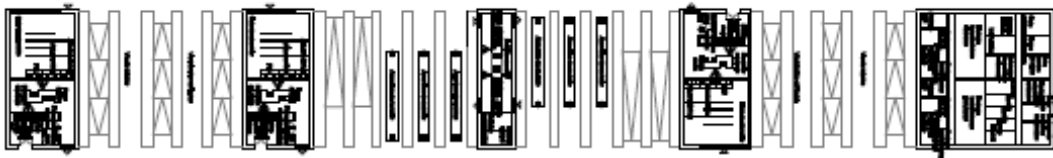
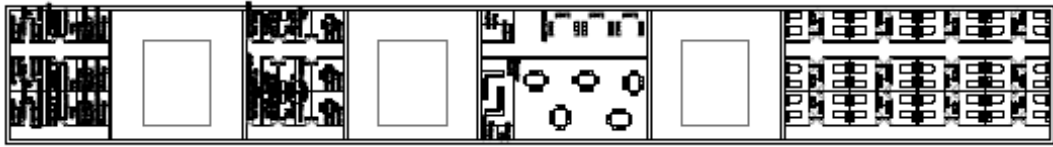


Fig. 114: Elaboración propia.

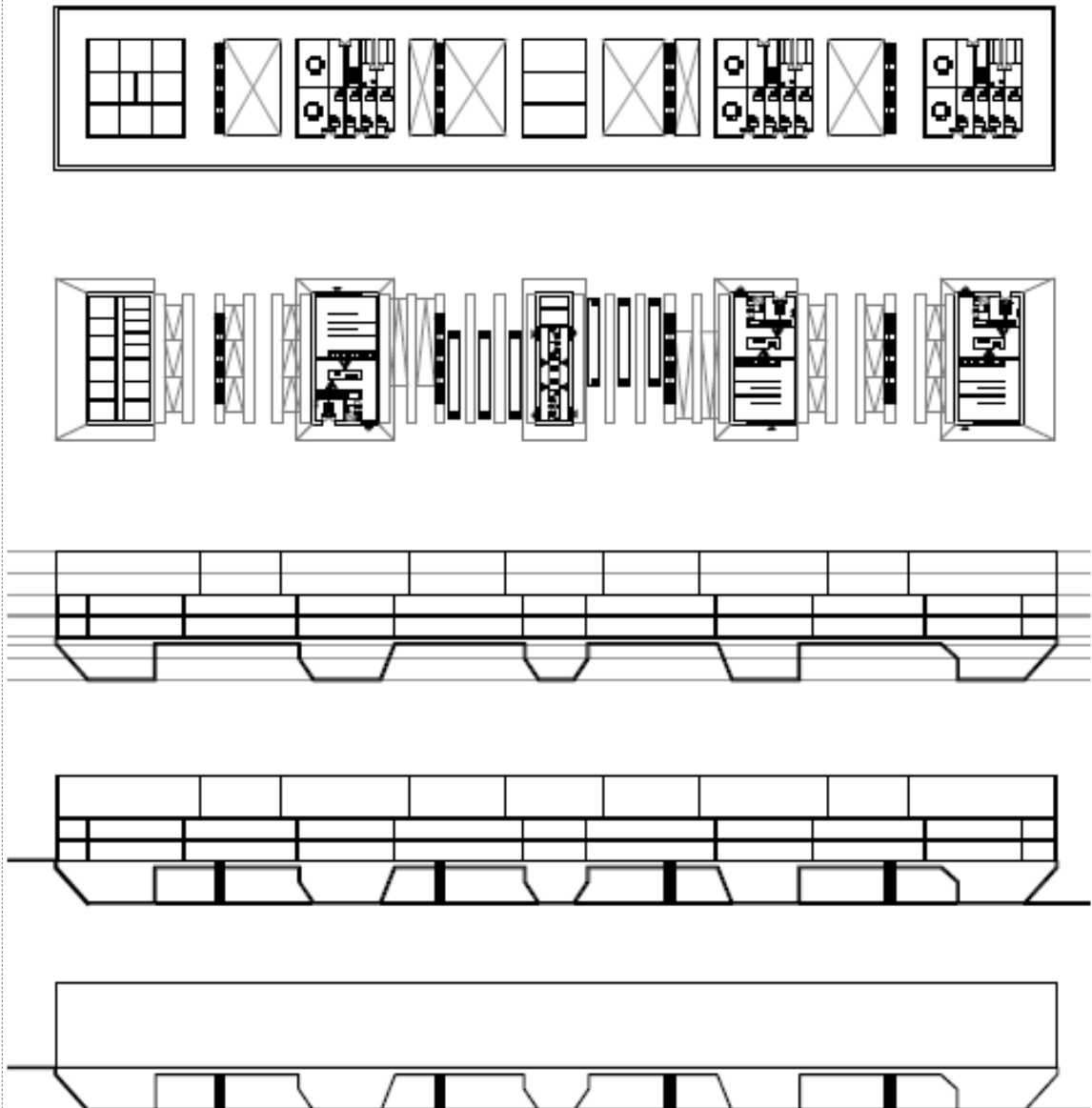


Fig. 115: Elaboración propia.

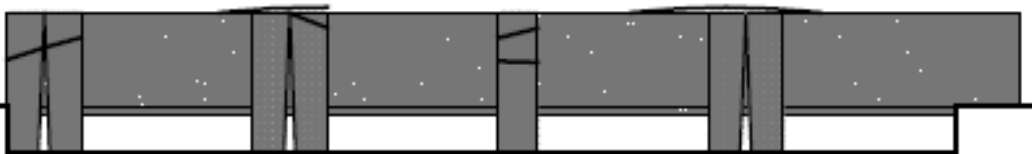
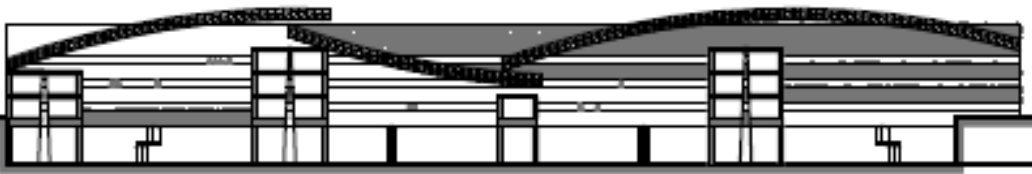
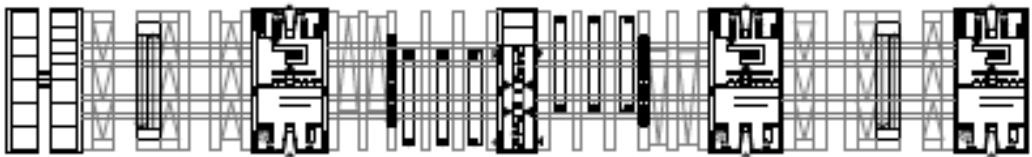
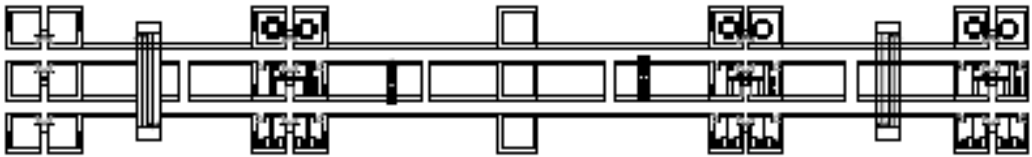
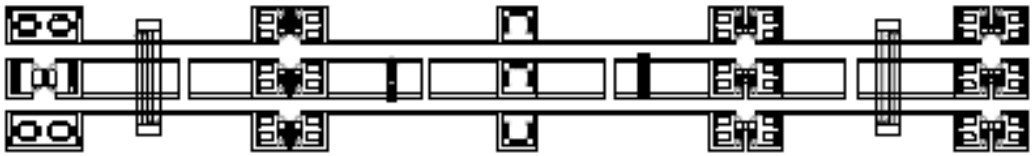


Fig. 116: Elaboración propia.

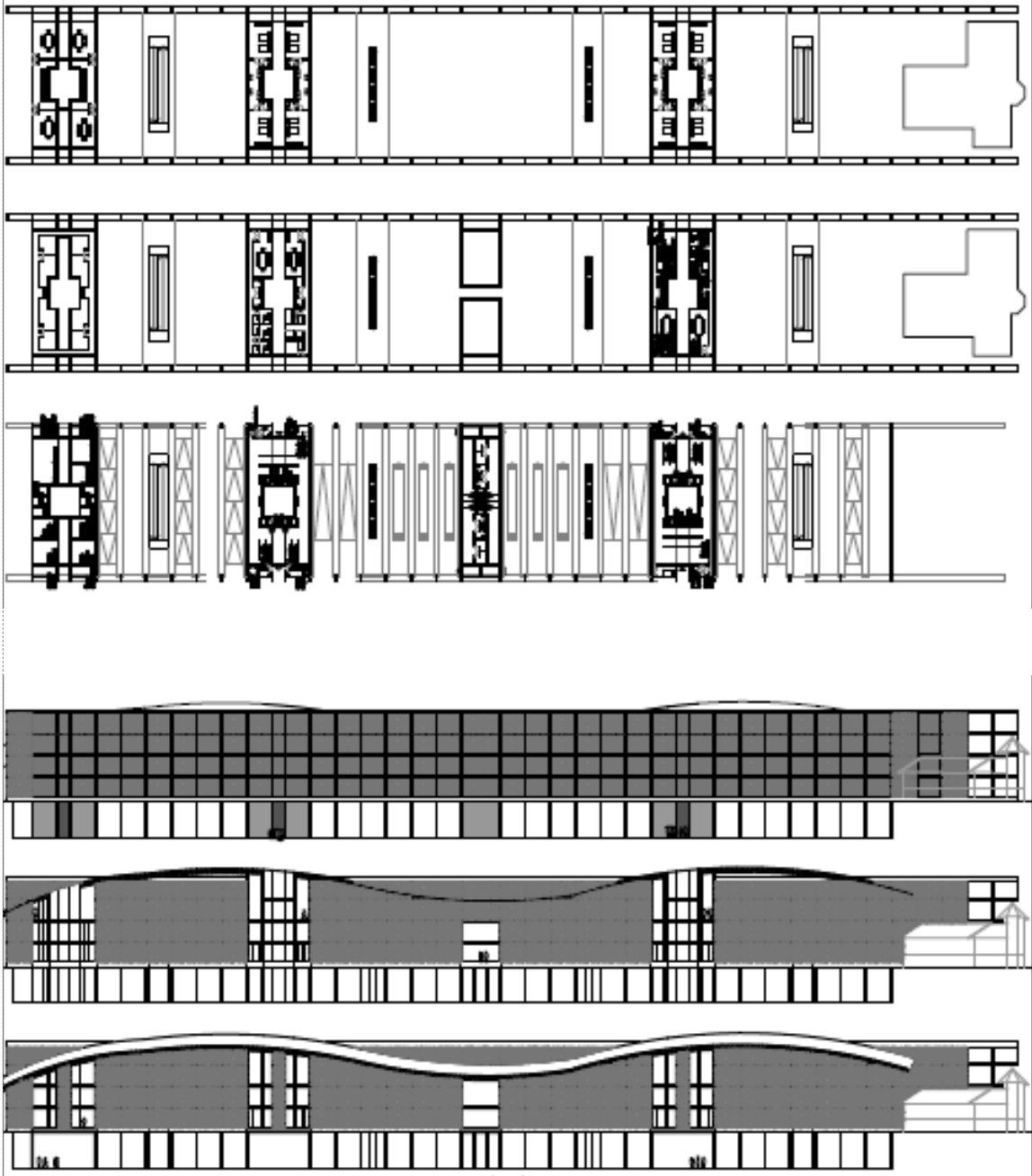


Fig. 117: Elaboración propia.



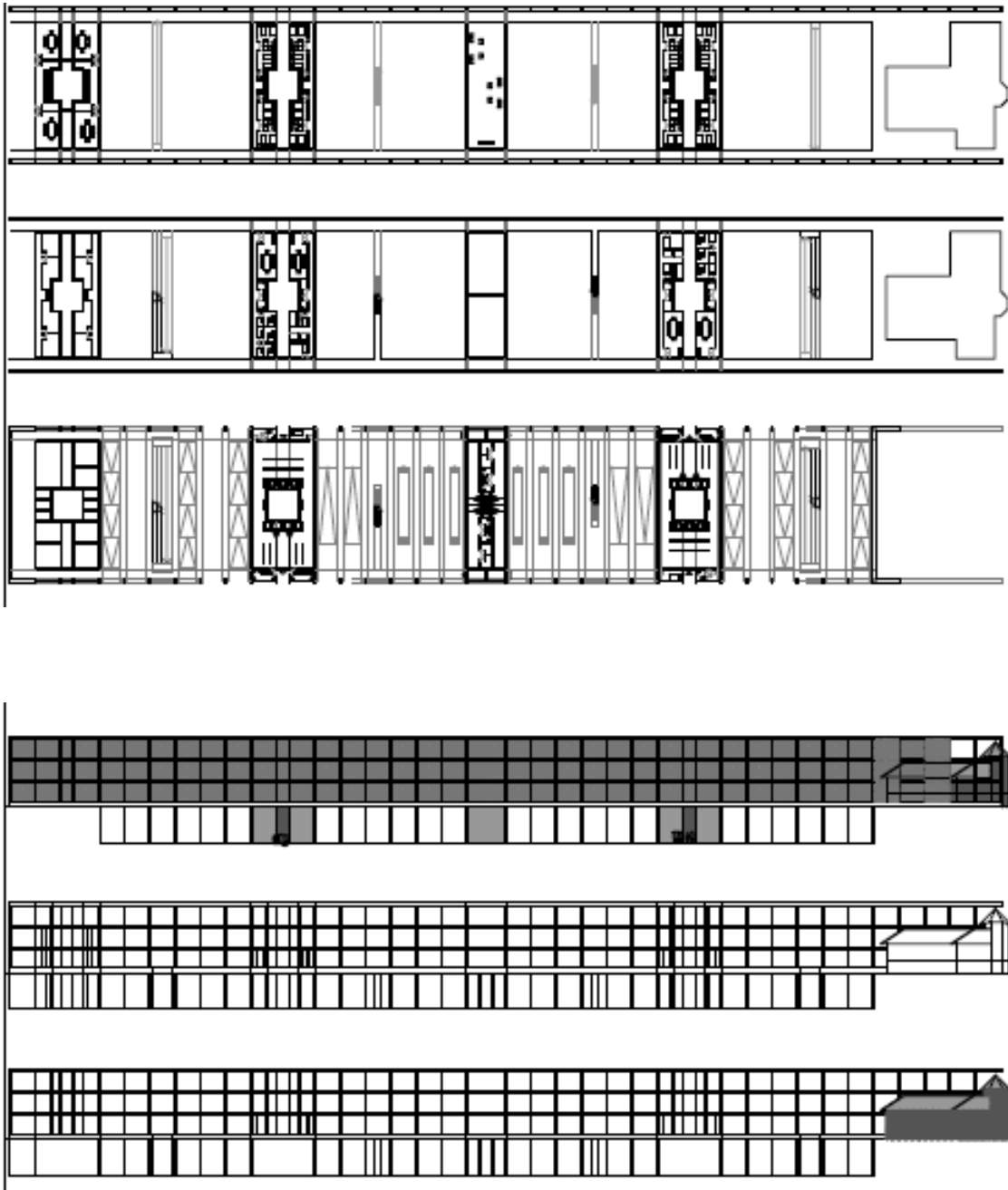


Fig. 118: Elaboración propia.

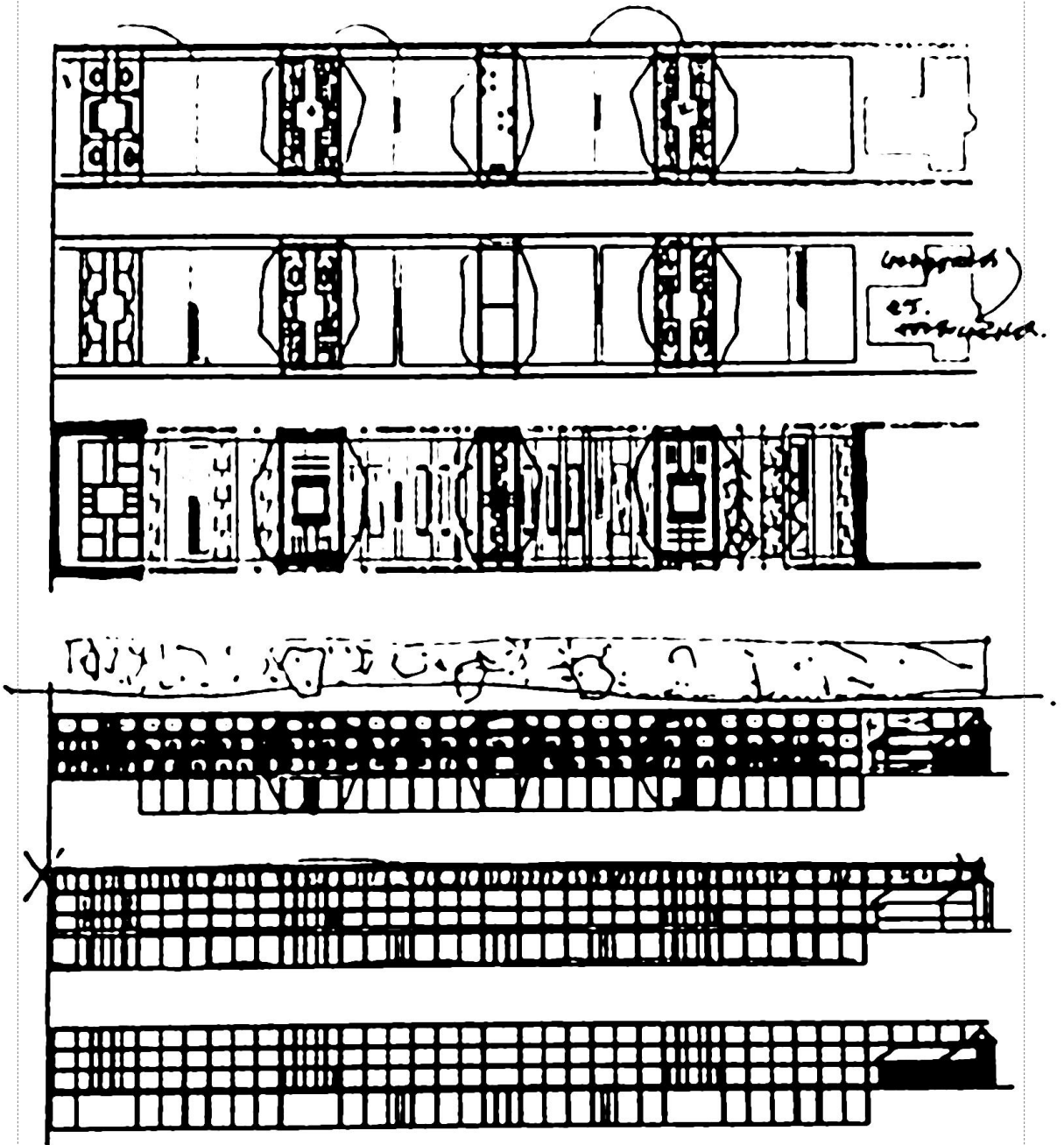


Fig. 119: Elaboración propia.

## CONCLUSIÓN

DESDE EL PROCESO DE TRABAJO A LA REFLEXIÓN DE LO ABORDADO.

El proyecto no busca dar respuesta a todas las variables de un tema tan técnico y complejo como los son los espacios para el control fronterizo, sino más bien abrir perspectivas a futuro desde el aprendizaje, búsqueda y reflexión sobre el espacio del transporte como nicho de acción, en el que me parece interesante poder seguir trabajando a futuro.

Tal como lo he venido haciendo en la totalidad de mi proceso de titulación (seminario, práctica y título), he descubierto distintos temas que se van relacionando.

En mi seminario entendí la importancia de potenciar las vías más allá que como un espacio de flujo, como un espacio de encuentro con las personas, localidades, culturas, paisajes, espacios físicos, aspectos ambientales y económicos que se unen.

En la práctica en tanto, me impregne de las condiciones y necesidades del viajero, desde el aeropuerto como un nodo de acceso, conformador de una imagen país.

Finalmente, en mi proyecto de título tuve la posibilidad de unir ambos aprendizajes previos en una nueva investigación sobre los complejos fronterizos, que además de la importante labor de control, permite generar una imagen país que favorece el interés por conocer el espacio altiplánico e invertir en Chile y Bolivia, sumado a ello es posible potenciar las localidades extremas y aisladas, dotándola de una infraestructura pública en contacto con la vía, la cual permite llegar a un mayor número de personas y favorecer el trabajo en conjunto con nuestros vecinos.

De este modo, el proyecto busca una idea coherente y precisa, que tenga una importante carga poética para producir el encuentro desde la percepción de los individuos con el entorno y las cualidades de este. Encuentro que si bien es transitorio, permite impregnarse de una condición de lugar.

El edificio no obstante ser de gran envergadura, esta desprovisto de alardes, pero no por ello de una inseparable búsqueda de consecuencia, cuya geometría y materiales son llamados a escribir su historia en el paisaje, para generar un lugar de encuentro que permita apreciar el valor inherente del espíritu que ahí reina.

Si el edificio se plantea desde la historia del lugar, se da respuesta a las visiones que proponen la eliminación de los espacios de control fronterizo, entre ellas la idea que América Latina actúe toda como un gran bloque o bien, la idea de ceder una franja de salida al mar para Bolivia. En ambas situaciones mi postura desde la disciplina es marcar un precedente de lo que ahí paso en determinado momento histórico, dejando un testimonio de la presencia de nuestro país en el lugar y dando la posibilidad por poder albergar a otros programas en dicha infraestructura.

Por otro lado, la memoria se desarrolla de manera de mostrar el proceso de trabajo pasando por los distintos temas que fueron importantes para la realización de la propuesta, más allá de la realización de la propuesta concluida, la cual seguirá siendo trabajada hasta la exhibición de la propuesta definitiva.

COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO ENTRE BOLIVIA Y CHILE, EN VISVIRI.



## REFERENCIAS CITAS

### **CAPÍTULO 1. EL TEMA: ACCESOS ESPACIOS POTENCIALES PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA IMAGEN- PAÍS.**

1. Hans Ibelings (1988), "Supermodernismo, Arquitectura de la era de la globalización." Editorial Gili S.A., Barcelona, España. Pág. 65.

### **CAPÍTULO 2: NICHOS DE ACCIÓN: COMPLEJOS FRONTERIZOS.**

2. <http://www.rae.es/>
3. [http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que\\_es\\_un\\_complejo.html](http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que_es_un_complejo.html)
4. [http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que\\_es\\_un\\_complejo.html](http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que_es_un_complejo.html)
5. [http://www.pasosfronterizos.gov.cl/complejos\\_pais.html](http://www.pasosfronterizos.gov.cl/complejos_pais.html)
6. [http://www.pasosfronterizos.gov.cl/complejos\\_pais.html](http://www.pasosfronterizos.gov.cl/complejos_pais.html)

### **CAPÍTULO 3: CONTEXTUALIZACIÓN DEL CASO: VISIRI, DONDE COMIENZA CHILE.**

7. <http://www.difrol.cl/> (Integración Física / Corredores Bioceánicos)
8. <http://www.resdal.org/Archivo/chi-02-part2d.htm>
9. <http://www.youknowchile.com/ciudad/visiri>

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **LIBROS**

David Dernie (2003), "Arquitectura en Piedra" Editorial Blume. Barcelona, España.

Francis D. K. Ching (2002) "Arquitectura. Forma, Espacio y Orden" Ediciones G. Gilli S.A.. México.

Georges Perec (2004), "Especies de Espacios" 4ta edición Editorial Montesinos. España.

Hans Ibelings (1988), "Supermodernismo, Arquitectura de la era de la globalización." Editorial Gili S.A.. Barcelona, España.

Louis Kahn (2003), "Forma y Diseño" 1era edición 10ª. Reimp. Buenos Aires, Argentina.

Marc Augé (2000), "Los No Lugares, Espacios Del Anonimato" Gedisa S.A. Editorial. España.

Odiseo Elytis (2010), "El Axion Estí, versión directa, introducción y notas de Miguel Castillo Didier" Ediciones Tácitas. Santiago de Chile.

### **SEMINARIOS**

Pía Contreras Donoso (2007) "Bases para la Elaboración de una Guía de Diseño para Complejos Fronterizos" FAU, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

### **MEMORIA DE TÍTULO**

Daniel Eduardo Díaz (2013) "Complejo Fronterizo Chungará – Tambo Quemado. Como Oportunidad de Integración Binacional Chile – Bolivia y Sudamericana. FAU, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Daniela Rojas Urzúa (2012), "Complejo Fronterizo Cardenal Samoré. Sistema Integrado Binacional Chile – Argentina" FAU, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

José Manuel Acuña Aguirre (2008) "Complejo Fronterizo Integrado Los Libertadores" FAU, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

**PÁGINAS WEB**

<http://www.aduana.cl>

<http://www.difrol.cl>

<http://www.pasosfronterizos.gov.cl>

<http://www.portalvisviri.cl/>

[https://www.youtube.com/watch?v=i\\_8PScPNDe8](https://www.youtube.com/watch?v=i_8PScPNDe8)  
(Ferrocarril Arica a La Paz, Canal 13)