

Memoria de Título 2005  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile

## SISTEMA FRONTERIZO PASO CL/AR EL PEHUENCHE

Alumna\_ María Fernanda Rojas Vallejos / Profesor Guía\_ Humberto Eliash D.



# ÍNDICE

Sistema Paso Fronterizo Cl/Ar El Pehuenche	
<b>1. PRESENTACIÓN DEL TEMA</b>	<b>05</b>
1.1 Introducción	06
1.2 Problema	08
1.3 Tema/objetivos	12
<b>2. CONDICIÓN FRONTERIZA</b>	<b>17</b>
2.1 Conceptualización de la frontera	18
2.2 Dimensión territorial de la frontera	22
<b>3. TRASPASOS Y CONEXIONES</b>	<b>25</b>
3.1 Escala internacional: Corredores bioceánicos	26
3.2 Escala nacional / regional	30
3.3 Escala local: Sistema Pehuenche y flujos fronterizos	32
<b>4. ENCUENTROS FRONTERIZOS</b>	<b>41</b>
4.1 Rito de integración	42
<b>5. INFRAESTRUCTURA DE CONTROL</b>	<b>45</b>
5.1 Complejo fronterizo integrado	46
5.2 Referencias	50
<b>6. EL LUGAR</b>	<b>55</b>
6.1 Condicionantes del lugar	56
6.2 Arquitectura + paisaje	60
<b>7. PROPUESTA</b>	<b>65</b>
7.1 Objetivos específicos	66
7.2 Estrategia	68
7.3 Propuesta territorial	70
7.4 Propuesta Arquitectónica	76
7.5 Propuesta Programática	83
7.6 Gestión y financiamiento	90
<b>ANEXO</b>	<b>92</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>96</b>



# 1. PRESENTACIÓN DEL TEMA

## **1.1** INTRODUCCIÓN

Si algo ha caracterizado a la modernidad ha sido el intento por delimitar, por establecer separaciones físicas y simbólicas en el espacio, en las formas de acceder al conocimiento, en las disciplinas, etc.

En un tiempo de ruptura y especialización rara vez nos preocupamos por recomponer el todo, pensar en la totalidad. Construimos espacios para vivir, para trabajar, para el ocio, pero no pensamos en la construcción de la ciudad. Delimitamos nuestros países, nuestras casas, vigilamos nuestras fronteras como si tras ellas estuvieran nuestros peores enemigos. Aislándonos. Limitándonos.

Chile, en si mismo, puede entenderse como una isla rodeada por enormes fronteras naturales. La cordillera de los Andes -una de las murallas naturales más altas del planeta- es nuestro principal límite fronterizo y ocupa gran parte de nuestro territorio. Delimitándolo.

Si bien está en la naturaleza del hombre ponerse límites como forma de controlar su territorio, está también en su naturaleza traspasarlos. Franqueando sus barreras físicas y teóricas.

A través de sus senderos y pasos fronterizos, desde cientos años las comunidades establecidas a ambos lados de la cordillera, han ido descubriendo y desarrollando posibilidades de contacto social, cultural y sobre todo comercial.

Sin embargo, y pese que Argentina y Chile comparten la tercera frontera más larga del mundo, con una extensión de 5.302 kilómetros, hasta el año 1995 solo existía un camino pavimentado para desplazarse de un país a otro<sup>1</sup>. Esto se debe principalmente a la cordillera, pero también se debe a una serie de conflictos políticos, ideologías nacionalistas, y sobretodo a que durante siglos se ha concebido la frontera como un muro, una línea divisoria que hay que defender, incluso durante una época atacar.

Hoy esta concepción está tendiendo cada vez más hacia el concepto de integración. Con la incorporación de Chile al MERCOSUR se han abierto para Latinoamérica nuevos mercados económicos. Ha surgido así la necesidad de concebir conexiones terrestres entre países limítrofes mejorando la infraestructura vial y los pasos fronterizos. Ejemplo de ello es la implementación de una serie de corredores terrestres en todo el país.

Los corredores bioceánicos buscan justamente facilitar el intercambio entre los países y así conformar un “espacio económico más integrado” fortaleciendo la infraestructura vial entre los principales centros de producción con los puertos del Pacífico y el Atlántico.

Escenario que torna cada vez más favorable para ambos países, la construcción de lazos de amistad e integración.

Todas estas razones hacen necesario revisar el concepto de frontera, ampliándolo: la frontera ya no debe entenderse solo como lo que separa, lo que rompe dos realidades y establece un mundo de elementos antagónicos, sino como el lugar donde los contrarios se unen.

De a poco hemos comenzado a entender la frontera como una membrana, porosa y transparente, a través del cual, los “contrarios” -orden y caos; vacío y materia; paisaje y arquitectura- se filtran, se traspasan, se mezclan, y encuentran un lugar -una interfaz- para el diálogo

Es aquí cuando la arquitectura de los complejos fronterizos -detención obligada en los flujos de transporte- debería reflejar este nuevo concepto de lo fronterizo.

---

<sup>1</sup> En 1995, el paso Los Libertadores era la única ruta pavimentada en ambos lados de la cordillera de los Andes, pero Chile agregó ese mismo año otros cuatro, completando un total de 324 kilómetros. Esta cifra se elevará a fines de 2005 a 980 kilómetros.

## **1.2 PROBLEMA**



Actualmente existen 68 pasos fronterizos cordilleranos: dos habilitados con Perú, ocho con Bolivia y 58 con Argentina. De estos, 19 están habilitados permanentemente y 39 solo en forma temporal (es decir entre los meses de Diciembre a Abril).

Esta temporalidad no siempre se cumple, debido a la no respuesta de la infraestructura frente a condiciones climáticas adversas. El cierre de los pasos fronterizos se traduce en pérdidas económicas, como es el caso del paso Cristo Redentor (Complejo Los Libertadores) que permanece intransitable hasta 40 veces al año.<sup>2</sup>

Para enfrentar esta situación de temporalidad, desde 1991, Chile y Argentina han comenzado a implementar un programa de inversiones para la construcción o mejoramiento de rutas de conexión entre ambos países en base a la priorización de trece pasos fronterizos:

Jama, Sico; San Francisco; Pircas Negras; Agua Negra; Cristo Redentor; **Pehuenche**; Pino Hachado; Cardenal Samoré; Coyhaique Alto; Huemules; Integración Austral y San Sebastián.

---

<sup>2</sup> Cada vez que Los Libertadores colapsa o debe cerrarse por nieve o rodados, solo cuenta con el paso Cardenal Samoré, en la décima región, como ruta de emergencia. Sin embargo, los costos en transporte y tiempo se incrementan considerablemente debido a que se encuentra a más de 1000 kilómetros de la zona central y de los principales puertos chilenos.

Pasos fronterizos priorizados: asignación de recursos en Chile / en Argentina



- Jama 1.03 mill. dólares / 52.4 mill. dólares
- Sico 3.33 mill. dólares / 2 mill. dólares
- San Francisco 2.43 mill. dólares / 2.1 mill. dólares
- Pircas Negras 1.14 mill. dólares / 18.9 mill. dólares
- Agua Negra 10.47 mill. dólares / 10.8 mill. dólares
- Cristo Redentor 10.29 mill. dólares / 21 mill. dólares
- Pehuenche 28.45 mill. dólares / 18.4 mill. dólares**
- Pino Hachado 16.72 mill. dólares / 3.6 mill. dólares
- Cardenal Samoré 2.61 mill. dólares / 8.3 mill. dólares
- Coyhaique Alto 0.24 mill. dólares / 1.2 mill. dólares
- Huemules 0.29 mill. dólares / 5.8 mill. dólares
- Integración Austral 8.89 mill. dólares / 11.8 mill. dólares
- San Sebastián 7.96 mill. dólares / 5.6 mill. dólares

Para el desarrollo del proyecto de título, se ha optado por el **Paso Pehuenche** por las siguientes razones:

1. **Poseer una ubicación estratégica** desde múltiples puntos de vista –económico, geográfico y turístico- que lo avalan como la principal alternativa al Paso Cristo Redentor:
  - < económico: cercanía a Santiago y a los principales polos poblados más importantes de Chile como también a los principales puertos del Pacífico.
  - < geográfico: menores alturas, en relación a los otros pasos de la zona central (2553 metros de altura) y pendientes favorables (menores al 6%)
  - < turístico: lugares de interés tanto en Chile -la laguna del Maule y la laguna Colbún, baños termales- como en Argentina -la laguna Llanquihue, el centro de sky Las Leñas- visitados especialmente durante el verano y que serán fuertemente potenciados con la consolidación de la ruta.
  
2. **La decisión estatal de impulsar el corredor bioceánico Pehuenche**, que une los puertos de la zona central del país, con el puerto argentino de Bahía Blanca, a través la Séptima Región del Maule, y el sur de la provincia de Mendoza, donde el paso fronterizo El Pehuenche cumple un rol controlador de los flujos de personas y bienes, y de conector de dos territorios.  
Desde 1997 tanto Chile como Argentina han empezado a trabajar en el mejoramiento de la ruta -que une Talca con Malargüe- y se espera que esté transitable para el año 2006.
  
3. **Ausencia de infraestructura en el paso mismo:**  
A la fecha el actual paso El Pehuenche no cuenta con la infraestructura necesaria y acorde a la creación un corredor bioceánico, considerando que se incrementará el flujo de acceso y salida del país tanto de vehículos de transporte de carga como de turistas.
  
4. **Necesidad de reubicación** de los organismos de control, tanto chilenos como argentinos, lo más cerca posible del límite.  
Como la gran mayoría de los complejos fronterizos, los organismos controladores (SAG, Aduana, Policía internacional), encuentran excesivamente distanciados del límite fronterizo. El Retén La Mina (Control chileno) se encuentra a 65 kilómetros de la frontera. Alcanzando entre ambos complejos distancias de hasta más de 100 Km. Ésta distancia afecta la soberanía que debe ejercer Carabineros de Chile en el límite, principalmente debido al traslado entre el complejo y la línea fronteriza.
  
5. **Trascendencia cultural e histórica:** esto debido a que desde hace más de 60 años, se realiza un fraternal encuentro entre pobladores de las regiones contiguas al paso, tanto chilenas como argentinas.

## **1.3** TEMA / OBJETIVOS/METODOLOGÍA

El proyecto desarrolla las arquitectónicas necesarias para establecer dialécticas entre: interfases, traspasos, encuentros, con la comunicación de lo propio y definitorio de un sistema fronterizo integrado en el sector de El Pehuenche (en la zona cordillerana de la VII región) a través de la solución de cinco tipos de lógicas u objetivos:

1. Que establezca la manifestación arquitectónica propia de la **frontera**.
2. Que establezca la manifestación arquitectónica acorde al **traspaso** y los **flujos de transporte**.
3. Que articule las **infraestructuras** necesarias para el control y servicio de una importante cantidad de usuarios durante todo el año.
4. Se constituya como “lugar” y determine una arquitectónica de/con el **paisaje**.
5. Establezca un lugar capaz de acoger de forma más controlada el tradicional “**encuentro internacional el Pehuenche**” que se realiza cada año como una instancia de integración entre Chile y Argentina.

Para responder de mejor forma a los requerimientos de esta estratificación de diferentes lógicas arquitectónicas –frontera, infraestructura, contexto, identidad, traspasos- se hace necesario partir planteando la pregunta **¿Qué representa hoy en día la frontera cordillerana?** Y dentro de esta concepción **¿Cómo debe ser un complejo fronterizo cordillerano?**

Las respuestas a estas preguntas surgen a partir de la conceptualización de la frontera no como una línea –concepción política/jurídica- que simultáneamente separa y une dos territorios –en este caso el chileno y el argentino- sino como una zona de integración territorial, compleja y dinámica, similar a una membrana que permite el intercambio –comercial, cultural, de personas- pero que también protege gracias a un “filtro” de control: el complejo fronterizo.

Al mismo tiempo estas conceptualizaciones, aplicadas a un contexto –paisaje cordillerano del Paso Pehuenche- nos llevan a afirmar que la constitución de “un lugar” pasa por buscar los instrumentos proyectuales para una apropiación simbólica del paisaje, a fin de intervenir el paisaje con un diálogo entre arquitectura, geografía, topografía y clima.

En cuanto a la arquitectura, por lo general, las estructuras fronterizas no reconocen ningún principio de contextualidad ni de localidad nacional, respondiendo únicamente a criterios funcionales (flujos vehiculares, organismos contralores) y olvidando de que se trata de una “puerta” de entrada/salida al país, instancia de un primer traspaso y conocimiento de la zona en que se encuentra el complejo. En muchos casos, los pasos fronterizos constan de construcciones transitorias o incluso trasladables como containers, que entregan una imagen precaria, desordenada, intrascendente de la identidad nacional.

**Metodología de investigación:**

Partiendo de la hipótesis que la arquitectura puede ser entendida como uno de los estratos que componen la compleja condición humana, pero también como un soporte físico, integrador de estos estratos; el proyecto deberá surgir de la conjugación de los distintos elementos que componen la pluralidad del ser humano, aspectos políticos, funcionales, económicos, sociales, históricos, culturales, etc.

En el ámbito de lo que denominaremos “lo fronterizo” estos elementos se traducen en los siguientes componentes:

El primer lugar la **condición fronteriza**, pues se entiende que la frontera es una espacialidad única y compleja, donde se conjugan una serie de relaciones propias de un territorio en los confines del estado, un territorio de cruces y encuentros culturales, económicos y políticos.

En Segundo lugar, se analizan los **traspasos y conexiones**, donde el proyecto es entendido como uno de los puntos o detenciones dentro de un sistema mayor, definido por un sin número de puntos en un recorrido que abarca tres escalas: una internacional, al formar parte de un corredor internacional tránsito de mercaderías y personas. Una escala nacional- regional, al conectar distintos puntos del país y la región del Maule. Y una escala local, propia del paso fronterizo, fuertemente determinado por el recorrido, los flujos, de transporte y personas que lo atraviesan.

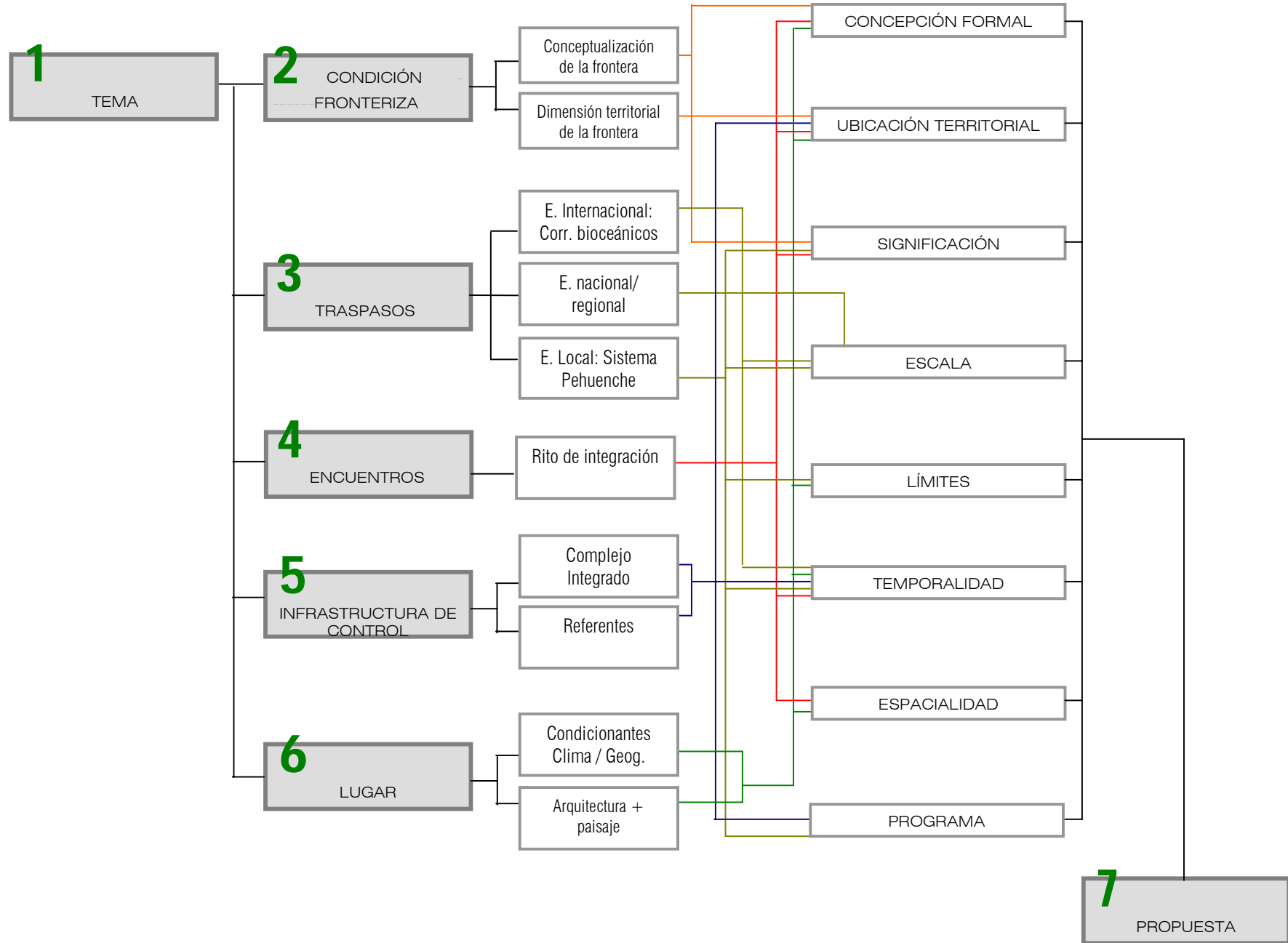
En tercer lugar, los encuentros. **Ritos culturales** e históricos que modifican el espacio, lo dotan de significado y carga simbólica.

En cuarto lugar la **infraestructura**, propia del complejo fronterizo integrado, con su normativa, definiciones, organismos, usuarios. Elementos necesarios para comprender su funcionamiento, el programa y sus relaciones.

Y finalmente, un análisis del lugar y sus condicionantes profundizando en la **relación arquitectura y paisaje**. A través del aporte del land art se buscarán herramientas proyectuales que determinen una apropiación del lugar, a partir de sus propias variables, cambios estacionales, usos, clima y geografía.

De cada uno de estos componentes –separados por capítulos- se derivarán los objetivos y pautas proyectuales para el proyecto arquitectónico.

Entonces el recorrido de esta memoria parece ser el siguiente.....







An aerial photograph of a vast, rugged mountain range, likely the Andes, showing deep valleys and high peaks. A thick blue line is drawn across the image, tracing a path that follows the mountain ridges and valleys, possibly representing a border or a specific geographical boundary. The text "2. CONDICIÓN FRONTERIZA" is centered in the middle of the image.

## 2. CONDICIÓN FRONTERIZA



## **2.1** CONCEPTUALIZACIÓN DE LA FRONTERA

### 2.1.1. La frontera como un espacio dinámico de integración:

La frontera es un concepto y una realidad compleja, escenario de una densa trama de relaciones económicas, sociales y culturales, políticas, históricas, etc. Desde siempre, las fronteras han sido fuente de tensiones y de litigios, lugar de cuerpos que chocan entre sí, pero también ha sido el lugar de los intercambios de mercaderías y encuentros culturales. Esta propiedad dinámica de la frontera ha hecho que su propia concepción vaya cambiando según las distintas funciones que se le han atribuido a lo largo de la historia.

Desde la inicial concepción de la frontera como una forma de establecer dominio del hombre sedentario por sobre el territorio nómada, pasando por la función defensiva estratégica (levantamiento de muros y murallas); hasta, llegar actualmente, con el caso de la unión Europea, a la supresión de las fronteras. Podemos inferir que la frontera tiende a ser entendida que cada vez más como un espacio de integración.

El concepto integración latinoamericana está muy lejos de la realidad de la unión Europea. Sobre todo por los litigios fronterizos y las diferencias de desarrollo entre los países. Sin embargo, las fronteras territoriales son cada día más tenues y permeables, especialmente aquellas en que la población posee un pasado socio cultural común. Las divisiones político administrativas de los Estados nacionales no implican necesariamente una división social, económica ni cultural entre sus respectivos ciudadanos.

El concepto de frontera como espacio de integración surge en nuestro país a partir de la década del 90 -junto con la democracia. Esto se debe principalmente a las necesidades económicas y la ampliación de los mercados comerciales.

Se pasa así de la concepción de frontera rígida y aislante a una proyección de acercamiento, unión y apertura, es decir, a la reconceptualización de la frontera como espacio integrador sobre el cual se deberían orientar estrategias de desarrollo a través de acciones conjuntas entre países vecinos. Es dentro de este cambio estructural que empieza a perfilarse la integración y la cooperación fronteriza a través de tratados internacionales y proyectos bi y trinacionales, principalmente relacionados con la infraestructura de comunicación, energética, educacional, social, laboral, etc.

De este modo, el gobierno chileno ha impulsado medidas de integración física con Argentina, Perú y Bolivia: tenemos en plena vigencia un acuerdo sobre **Controles Integrados de Frontera**, se está cumpliendo el **Plan Maestro de Pasos Fronterizos** y se está avanzando en implementación de los **corredores bioceánicos**.

Entonces, ¿las fronteras tienden a desaparecer, sólo son cicatrices de la historia? No. Las fronteras se transforman, pero no desaparecen. Se flexibilizan y se vuelven selectivas. Se enciman y se atraviesan, llevando consigo la marca de todos los legados, de todas las épocas de la historia: épocas de conflictos donde se levantaban muros y fortalezas, épocas de nacionalismos, de guerras y negociaciones.



1. La gran Muralla China es la frontera artificial construida con mayor longitud del mundo; se extiende a lo largo de unos 6.000 kilómetros.
2. Pomellen, Frontera Canadá/ EEUU una de las fronteras con mayor intercambio comercial.
3. Frontera EEUU/México. La migración de mexicanos a EEUU alcanza a más de 300 mil emigrantes por año. Las medidas de control fronterizo son ineficientes, ya que la migración ilegal sigue su curso con más costos en vidas humanas y a expensas de las mafias y redes de tráfico.
4. Frontera chileno-boliviana. Durante la dictadura se plantaron entre 250 mil a 500 mil minas antipersonales en la zona limítrofe. En el Paso Tambo Quemado ( I región) se inició la desactivación en Junio del 2005. A futuro se contempla la construcción de un complejo fronterizo integrado.

**2.1.2. Definición de la frontera:**

En la definición de la frontera se entrecruzan dos nociones: la de “linealidad” y la de “zonalidad”.

## &lt; Frontera como línea-límite

*La frontera como límite “no es aquello en virtud de lo cual algo concluye, sino, aquello a partir de donde algo comienza a ser lo que es, inicia su esencia. Espacio es esencialmente lo que se ha dejado entrar en sus fronteras”.*<sup>3</sup>

La frontera como línea dibuja un cuerpo y una realidad, ya sea la de un Estado, la de un Imperio o la de una cultura. E incluso lo simbolizan: es así como con el término “hexágono” se identifica a Francia, “bota” designa a Italia, y Chile mismo se define como “una franja larga y angosta”.

Al delimitar una nación, nos hace partícipes de un territorio que nos identifica como iguales. La frontera excluye lo que le es excesivamente raro. Al mismo tiempo que lo exterior a la frontera se alimenta incorporando parte de la extrañeza, se define y se reafirma por la exclusión del resto, por la negación de lo otro.

## &lt; Frontera y noción de zonalidad

Frontera es un término que posee una acepción social y económica, en el sentido de constituir la manifestación, en una porción de territorio situado en los confines de un Estado, de fuerzas organizadas que actúan de un lado al otro del límite y cuyos vectores son la población y los acondicionamientos de todo tipo (por ejemplo, senderos, carreteras u otras vías de comunicación; líneas de transmisión de energía eléctrica; explotaciones agrícolas o pecuarias; implantaciones industriales; centros educativos o de salud; etc.), todo lo cual estimula un movimiento e intercambio de personas, bienes y servicios, procesos con base a los cuales se construyen en el tiempo solidaridades e intereses comunes que van perfilando, dentro de ciertos ámbitos espaciales, “lo fronterizo”.

- < Las fronteras son duales: cumplen la doble función de líneas de separación y como zonas de integración.
- < La frontera es un espacio en transición territorial, histórica, cultural y económica.
- < La frontera es un espacio de separación pero también de continuidades determinadas tanto física como históricamente.
- < Las fronteras son dinámicas porque a través de la historia podemos ver que su función y concepción es cambiante.
- < La frontera como concepto económico es el lugar de intercambio de bienes o establecen circuitos trasfronterizos de intercambio de bienes y de personas.
- < Lo propio de la frontera es la demarcación pero también es ser espacio de cruces. Donde las líneas de demarcación preexistentes se cruzan, se borran, se reconstruyen o se refuerzan.

---

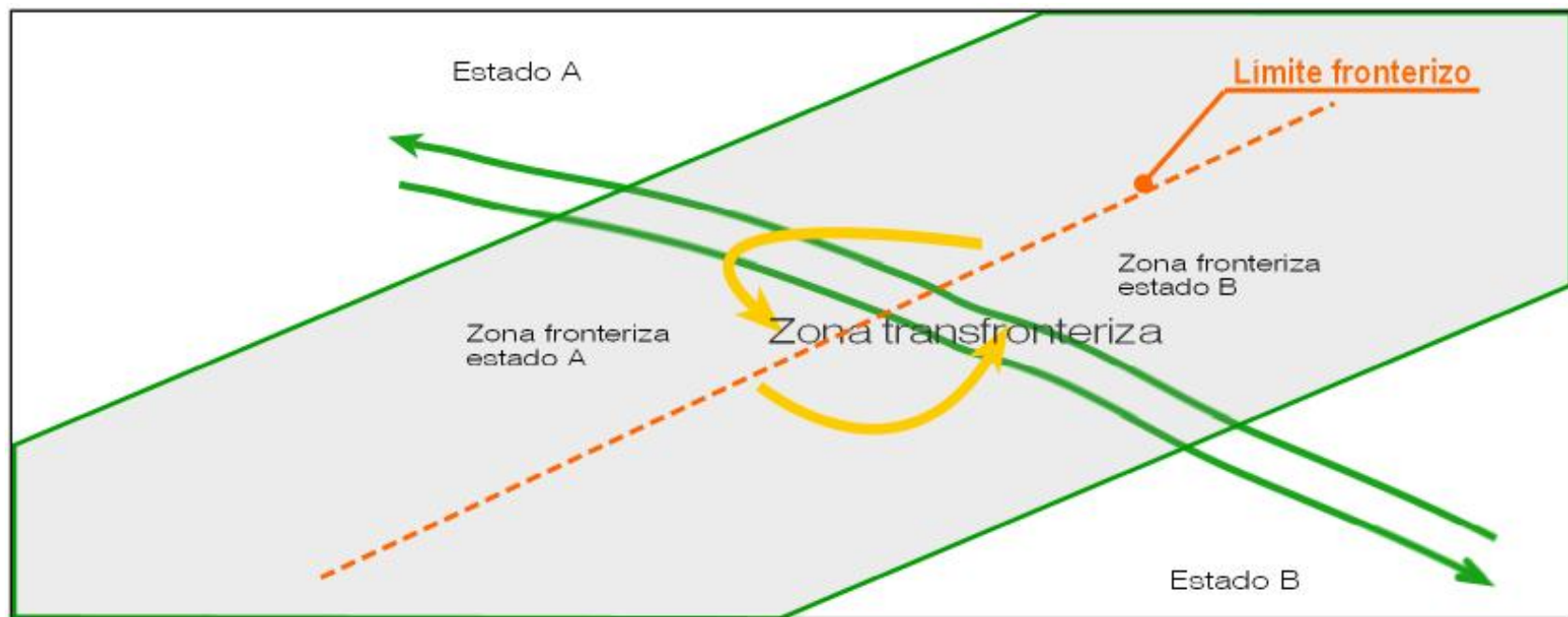
<sup>3</sup> Martin Heidegger. “Construir, habitar, pensar”

## **2.1** DIMENSIÓN TERRITORIAL DE LA FRONTERA

Una interrogante que se presenta al estudiar la frontera es conocer hasta dónde ésta se hace patente. Dicho en otros términos, a partir de la línea de frontera o límite ¿dónde termina la frontera?

En realidad, la frontera difícilmente puede ser delimitada. Sin embargo podemos identificar, en principio, que el fenómeno fronterizo se hace perceptible en tres escalas territoriales:

1. **Limite fronterizo:** determinado por la línea de separación entre los territorios de dos estados.
2. **Zona transfronteriza:** espacio que traspasa las líneas de separación y origina una integración entre ambos lados de la frontera.
3. **Zona de frontera:** franja de territorio pequeña, que funcionalmente está íntimamente asociada a la noción de linealidad. En ella la manifestación tangible del fenómeno fronterizo ocurre a una escala local y se patentiza con el funcionamiento de los pasos de frontera –algunos de ellos habilitados por acuerdo de los Estados y otros informales- y la existencia de infraestructura y servicios vinculados a su utilización (puestos de control fronterizo; servicios complementarios como cambio de moneda, telecomunicaciones; guarniciones militares o puestos de vigilancia); población local que se moviliza intensamente para aprovisionarse de bienes o servicios en la localidad vecina del otro país.



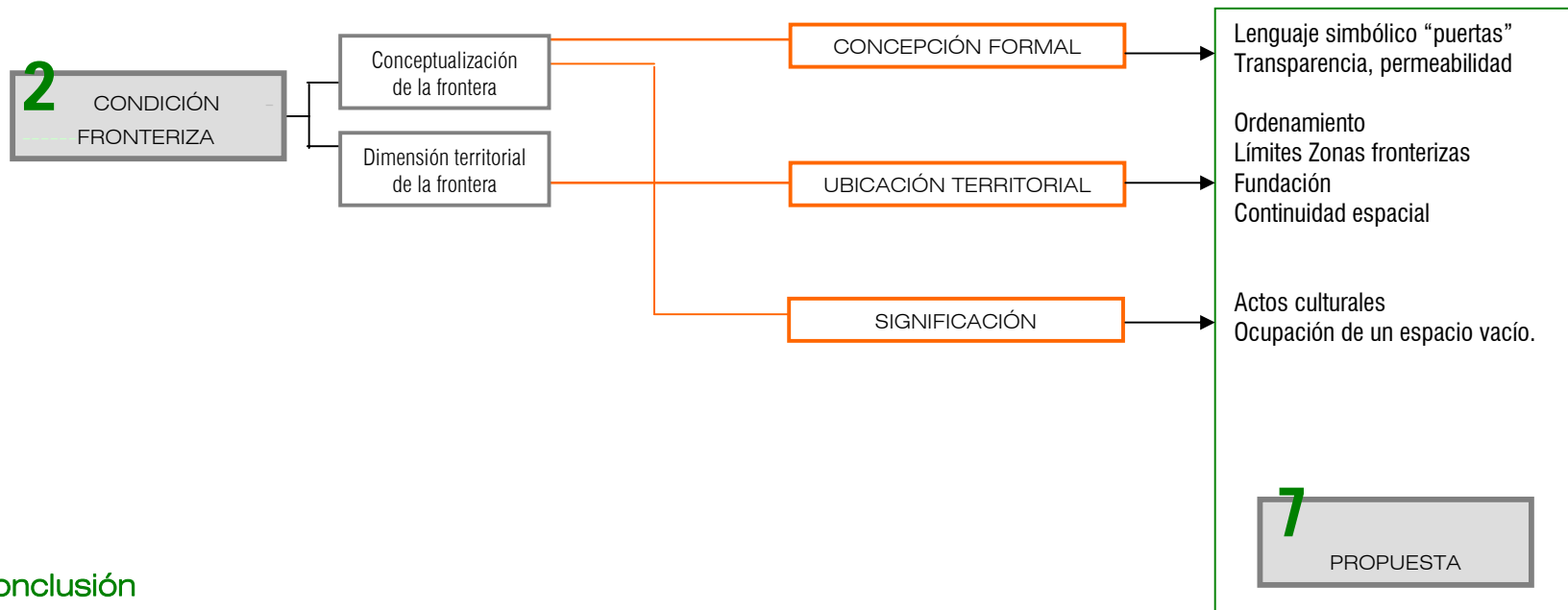
Aplicando la conceptualización y territorialidad de la frontera en un modelo, se puede decir que la frontera es similar, en cuanto a estructura, función y complejidad, a una membrana celular. Un ente permeable que delinea, identifica y protege un cuerpo o célula -Chile- con todas sus dimensiones (económico, político, cultural, social, territorial) que para su “desarrollo” necesita del intercambio de otras células y con el medio que la rodea. Este intercambio es posible a través de la membrana celular por medio del contacto físico entre ambos cuerpos –contacto que en el territorio está definido por la cordillera- en escala macro- y por el Paso fronterizo mismo en una micro escala.

La permeabilidad selectiva de la membrana-frontera, se conforma como un medio de control del traspaso e intercambio de los flujos -de cargas, de personas, de vehículos- que complejizan y dinamizan la “zona de frontera” como un espacio de integración, de cruces y transiciones.

A su vez el “espesor” de la membrana –dimensión territorial de la frontera- está definido por la cercanía al límite mismo y por la tensión –interdependencia- entre ambas células-países.

Esta conceptualización llevará a determinar, al momento de interceptarlos con los otros estratos constituyentes de lo fronterizo, tres elementos fundamentales del proyecto:

- 1- Una imagen o concepción formal de proyecto, que sea acorde con la conceptualización de membrana (espesor, contactos, tejido, permeabilidad, envolvente, puertas)
- 2- Definición de zonas, áreas y escalas territoriales propias de la frontera, que ayudarán a concebir un orden territorial en el paisaje.
- 3- Entendimiento de la frontera como un área donde se realiza la ocupación de un espacio vacío, donde se produce el roce de dos pueblos de cultura diferente, y bajo este concepto la posibilidad de significar la frontera en actos propios de este lugar, y sus habitantes.



Conclusión





### 3. TRASPASOS y CONEXIONES

Junto con el concepto de frontera está el traspaso. Está en la naturaleza del hombre el traspasar los límites físicos. Ya en la antigüedad, el hombre nómada traspasa la cordillera de los andes en busca de su alimento. Abre caminos, encuentra boquetes cordilleranos, establece rutas de conexión a ambos lados de la cordillera. Traspasar un límite siempre lleva consigo el movimiento, una acción. Entonces la frontera es un espacio de tránsito y movimiento. Es el lugar por donde se “mueven” las corrientes migratorias. Por donde se trasladan los bienes y las personas de un lugar a otro. Un movimiento lineal a través de un sendero, camino, que comunica puntos en ese camino. Este traspaso y movimiento de los flujos en el territorio se manifiesta en tres grandes escala: internacional, nacional y local

### **3.1 ESCALA INTERNACIONAL: CORREDORES BIOCEÁNICOS**

Los corredores bioceánicos dicen relación, con una **conexión entre dos océanos a través de un Continente**, en la cual la tierra desempeña un papel de puente para la conexión interoceánica, más específicamente, estamos hablando de “corredores transversales de transporte” que conectan la economía de Chile con las economías de nuestros vecinos, Bolivia y Argentina, y a través de ellos con las economías de Brasil, Paraguay y Uruguay.

Los corredores bioceánicos buscan facilitar el intercambio entre los países sudamericanos y así conformar un “espacio económico más integrado” fortaleciendo la infraestructura vial entre los principales centros de producción con los puertos del Pacífico y el Atlántico, propiciando la creación de nuevos enlaces terrestres, el desarrollo de centros y localidades que se sitúan a lo largo de un corredor.

En este contexto, **Chile tiene un rol fundamental como país de servicio y puerta** hacia los mercados asiáticos, al contar con una red vial adecuada y una capacidad portuaria consolidada. Además tiene rol estratégico como puente terrestre entre los países del MERCOSUR.

Es preciso señalar que al hablar de corredores de transporte, se está hablando de conexiones físicas -carreteras, ferrocarriles e hidrovías- que se complementan necesariamente con una adecuada definición institucional y administrativa, para permitir una operación expedita de estas rutas.

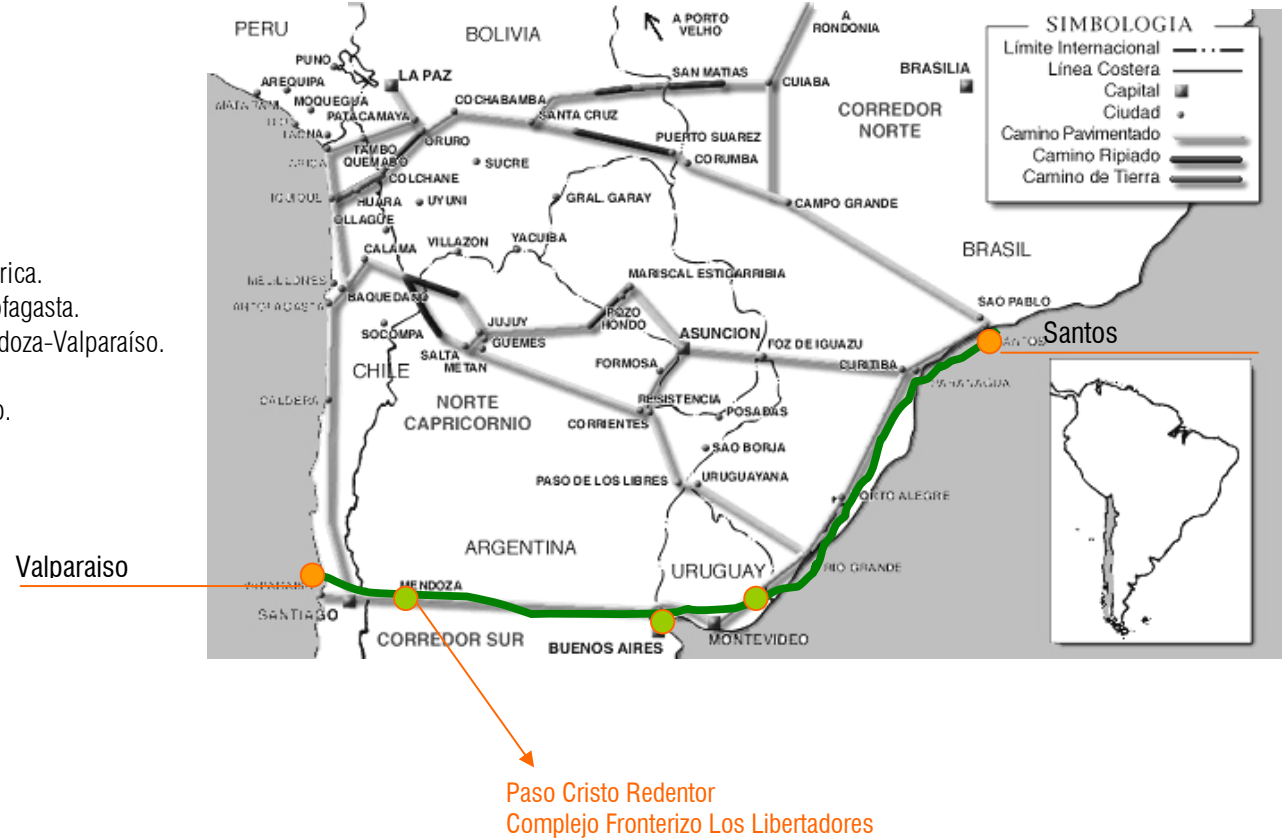
Es decir un óptimo funcionamiento de los corredores implica:

- < Implementar una adecuada red de conexión terrestre a fin de reducir o eliminar las interrupciones en el movimiento continuo de mercancías desde el punto de origen al punto de destino. Esto requiere invertir en la construcción reparación, modernización y mantención de puentes, carreteras, pasos fronterizos y complejos fronterizos de estas rutas.
- < Buscar las rutas más convenientes, y que no significa necesariamente las más cortas. Si bien la distancia es un factor importante que influye en la ruta que seguirá la carga, no es apropiado considerarla en forma aislada, sino en el conjunto de todos los factores que permiten que la carga llegue oportunamente y al menor costo a su destino final. Es decir, considerar el estado de las rutas, las condiciones geográficas del recorrido, etc. Y contar con vías alternativas en caso de emergencia como nevazones, rodados, aluviones, etc.
- < Reparar, ampliar y modernizar los puertos relacionados con los corredores.
- < Accesibilidad. En Chile, los pasos fronterizos han tenido una importancia más bien militar y donde el tema más importante era la forma de defenderlos mejor, ahora requieren de obras que los vuelvan más accesibles, tomando en cuenta su principal dificultad: las grandes alturas.
- < Facilitar y agilizar el control fronterizo. Armonizar normas y procedimientos en maneras migratorias, aduaneras, sanitarias y policiales; tener controles adecuados a las necesidades del tránsito fronterizo.

Los caminos que conforman los corredores, en su mayoría, surgen como caminos de circulación interna y, al completarlos, dan origen a los grandes Corredores Bioceánicos, que enlazan a los siete países del área, en sus zonas interfronterizas.

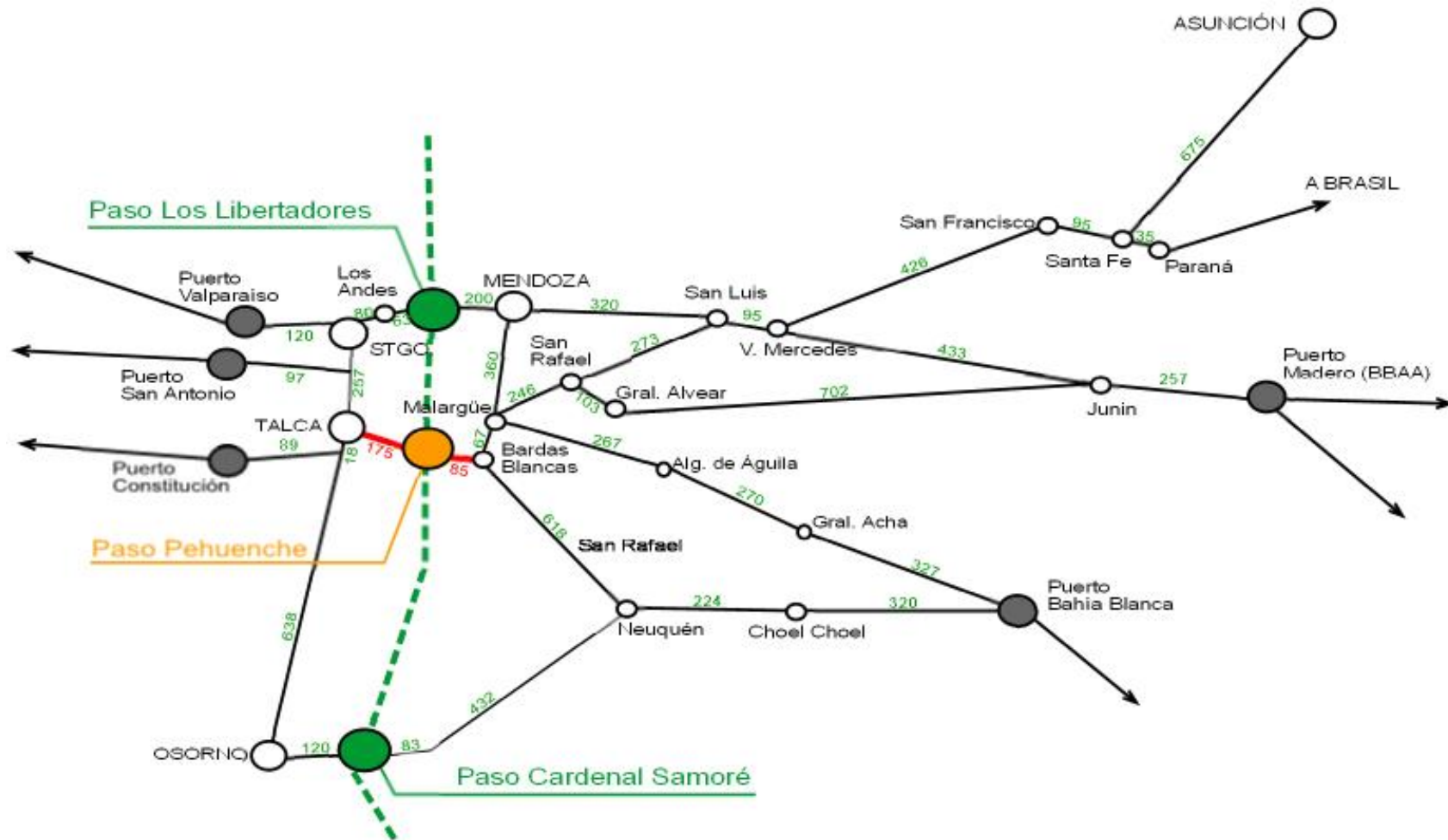
Los más importantes son:

- Santos-Sao Paulo-Santa Cruz-La Paz-Arica.
- Santos-Sao Paulo-Asunción-Salta-Antofagasta.
- Santos-Montevideo-Buenos Aires-Mendoza-Valparaíso.
- Bahía Blanca-Neuquén-Puerto Montt.
- Comodoro Rivadavia-Puerto Chacabuco.



De estos, el más importante de Chile es el que conecta el puerto de Valparaíso con Santos en Brasil pasando a través de Argentina y Uruguay. Por este corredor transita el 80% de la carga nacional (concentrada entre la I y la X región). El paso fronterizo que le corresponde es el de Cristo Redentor, complejo Los Libertadores. Está aproximadamente a 3200 metros de altura y habilitado todos los días del año. Sin embargo esta temporalidad no se cumple pues en los meses de invierno, las condiciones climáticas (nieve y rodados) lo mantienen cerrado por más de 40 días al año. Esto implica considerables pérdidas económicas para el país.





La única alternativa cuando el paso Cristo Redentor se interrumpe es el corredor Bahía Blanca-Neuquén-Puerto Montt que conecta a Chile y Argentina a través del Paso Cardenal Samoré, en la región de Los Lagos.

Sin embargo este corredor está mucho más distanciado (aproximadamente a 1000 Km.), lo que se traduce en mayores trayectos y tiempos de viaje para los vehículos de carga, lo que se traduce en mayores costos.

Es por esto que, en la zona central se ha hecho necesario potenciar en la zona central un paso alternativo al Paso Cristo Redentor.

El paso que reúne las mejores condiciones es el Paso Pehuenche. Junto con el paso se pretende implementar el futuro corredor Bioceánico El Pehuenche, que permitirá enlazar, por vía terrestre, el puerto de Constitución con el puerto de Bahía Blanca en Argentina.

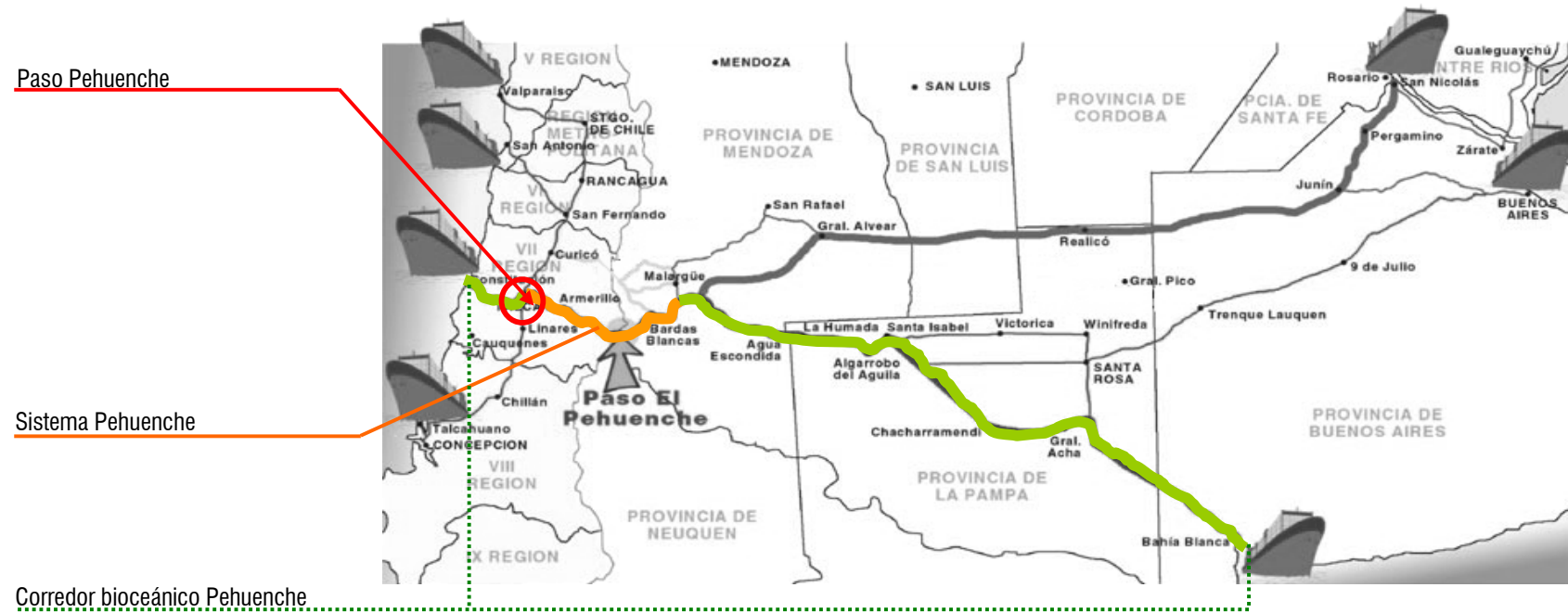
## **3.2 ESCALA NACIONAL/REGIONAL**

El paso el Pehuenche (Latitud Sur 35° 58' - Longitud Oeste 70° 23') se ubica en la frontera cordillerana de la comuna de San Clemente, en la Séptima Región del Maule.

Se llega a él a través de la Ruta Ch-115, en Chile, y por la ruta 224 en Argentina. Ambas rutas conforman el Sistema fronterizo El Pehuenche.

El sistema pehuenche permite conectar por caminos transversales las dos grandes rutas nacionales de orientación norte-sur: la ruta 5 chilena y la RN40 argentina, paralelas y equidistantes de la cordillera de los andes, ubicadas a poco más de 100 Km. de la misma, una al este (R40) y otra al oeste (R5).

Y a la vez permite integrar la Séptima región chilena (provincias de Curicó, Talca, Linares y Cauquenes) y el sur de la provincia de Mendoza en Argentina (departamentos de Malargüe, San Rafael, General Alvear), conformando la Subregión Fronteriza el Pehuenche, con una superficie total de 120.000 km<sup>2</sup>.



En Chile se conecta directamente con:

- < Curicó y Linares a través del camino Arco Oriente
- < Cauquenes: desde Linares a través de la Ruta de los Conquistadores (Puente Sifón)
- < Los puertos de San Antonio a través del Camino de la Fruta y Constitución (séptima región) a través de la Ruta de los Conquistadores.

En Argentina se conecta directamente con:

- < Punta Arenas, Uruguay, Paraguay y Brasil Ruta a través de la ruta 40
- < Buenos Aires a través de la Ruta 188
- < Región oeste pampeana a través de la Ruta 143
- < Puerto de Bahía Blanca a través de la Ruta 35

### **3.3 ESCALA LOCAL: SITEMA PEHUENCHE Y FLUJOS DE TRANSPORTE**



### 3.3.1. El sistema pehuenche:

El recorrido a través de esta zona fronteriza, está **marcado por el constante atravesar- valles, ríos, pueblos, montes y montañas- y por la paulatina graduación del paisaje -desde la abundante vegetación de los valles chilenos, hasta la vastedad de la pampa argentina.**

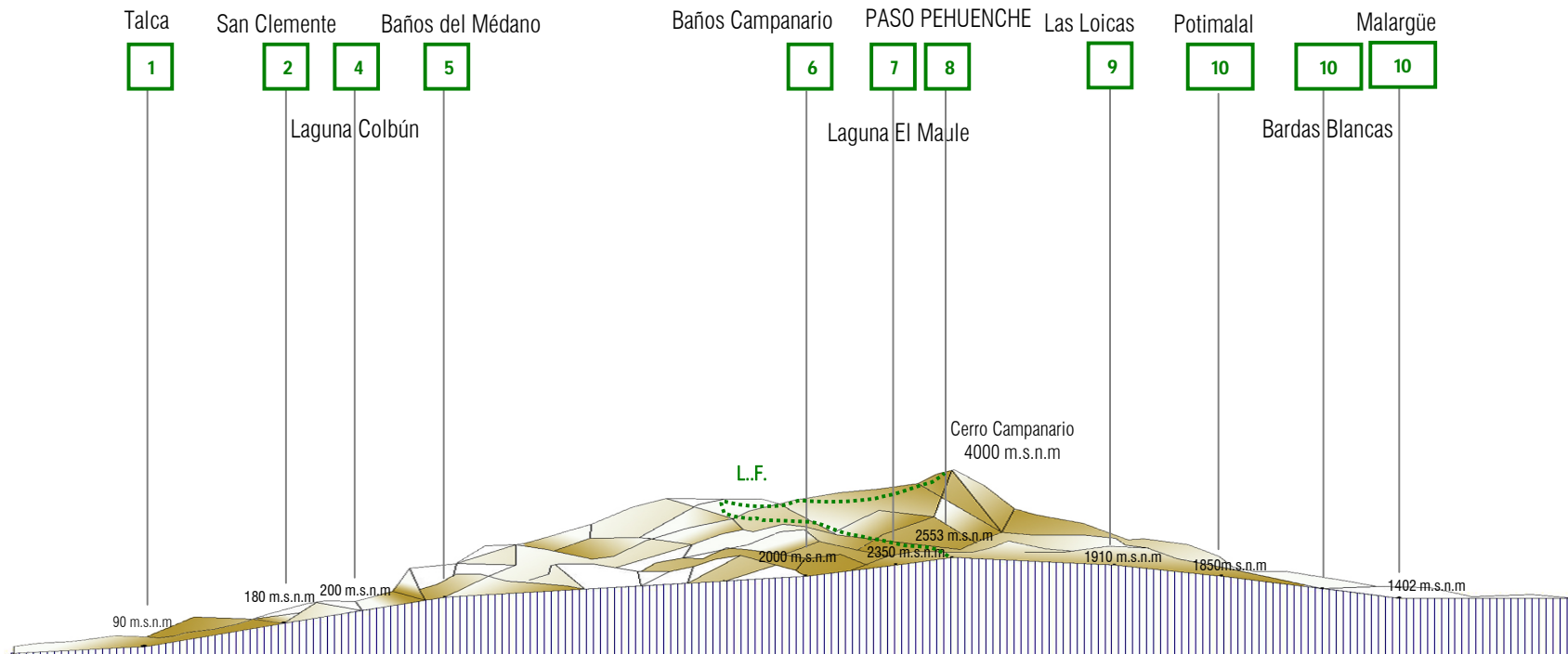
El recorrido comienza atravesando los valles cultivados con la cordillera como fondo. Pasa por la rivera del lago Colbún, flanqueado por los altos cerros de la precordillera, que se ven cubiertos de vegetación. El trayecto continúa acompañado del Río el Maule, que de a poco disminuye su caudal. Aproximadamente a los 1000 metros de altura aparecen las primeras cuestas, y el recorrido se siente cada vez más encajonado.

Se pasa por el control "La Mina" y a partir de este punto la vegetación cambia y se hace escasa, marcando el límite de hasta donde llega la nieve. Al llegar a la Laguna el Maule, el paisaje es seco y fuertemente marcado por el contraste entre la laguna y los cerros.

Continúa el ascenso por un camino sinuoso, a lo lejos aparece y desaparece el cerro Campanario. Una última curva antes de llegar a la cumbre y **el recorrido se "abre" en una enorme explanada-el paso pehuenche. Domina al fondo, la visión del cerro Campanario sobre un paisaje árido, casi desértico, donde los primeros planos son inexistentes.**

Se inicia el descenso, con el cerro Campanario a nuestra izquierda. La vegetación continuará por siempre escasa. Desde muy lejos se divisan las pequeñas localidades en el camino, pues sobresalen sus álamos que demarcan la tierra fértil.

Continúa el descenso a través de un paisaje abierto y desnudo, hasta llegar a Malargüe, en plena pampa argentina.



### 1- Talca

Capital regional de la séptima región. La ciudad de Talca ofrece una variada gama de servicios, comercio, infraestructura y servicios turísticos, constituyendo además, el principal núcleo cultural y de educación de la Región del Maule. Entre sus atractivos culturales sobresale el Museo O'Higiniano y de Bellas Artes y la Villa Cultural HUILQUILEMU, ambos declarados monumento histórico nacional.

### 2- San Clemente

### 3- Reserva Nacional Altos de Lircay

Se ubica en un cajón cordillerano, entre los ríos Claro y Lircay a una altura de 1.200 metros. La densa vegetación nativa y las condiciones naturales, permiten realizar diversas actividades deportivas y turísticas: desde aquí se pueden efectuar excursiones y cabalgatas al volcán Descabezado Grande, al Enladrillado y Valle del Venado. Desde la reserva se inicia la ruta del sendero de Chile, con 33 Km. habilitados, hacia el norte.

### 4- Embalse Colbún

La ruta pasa por la ribera norte del Lago Colbún, el mayor embalse artificial de Chile. Existen zonas de camping y equipamiento turístico como el Complejo Turístico Valshi y la Posada Paso Nevado.

### 5- Baños del Médano

Ubicados al interior del sector denominado "La Mina" (actual aduana). Están compuestos por dos grutas naturales al interior del cerro, de las que emanan vapores ricos en azufre; Se pueden realizar además otras actividades como mountainbike, observación flora y fauna, cabalgatas, picnic.

### 6- Baños del campanario

Ubicados en la ruta internacional a 2300 metros de altura. De paisaje árido que contrasta con la permanente de varios pozos naturales de barro y agua caliente, con características medicinales.

### 7- Laguna el Maule

Constituye el nacimiento del río Maule. Se localiza en la alta cordillera a una altitud de 2.233 m.s.n.m.

Si bien es una laguna de origen natural, ésta fue peraltada para regular los recursos hídricos del Maule, alcanzando una capacidad de 1.420 millones de metros cúbicos. En verano es visitada por pescadores y turistas. Se realizan actividades náuticas, ecuestres y montañismo. Acceso en vehículo particular y ausencia de servicios turísticos.

## 8- PASO PEHUENCHE

### 9- Las Loicas

Actual aduana Argentina

### 10- Potimalal

Última localidad de esta zona fronteriza. Es considerado un valle muy rico en cavidades naturales vírgenes, habilitadas para el turismo.

### 11- Bardas Blancas

Pequeño poblado junto al río Grande. A unos 11 km al Norte de la localidad y en el cerro Moncol, se halla la Caverna de las Brujas, de interés turístico.

### 12- Laguna Llanccanelo

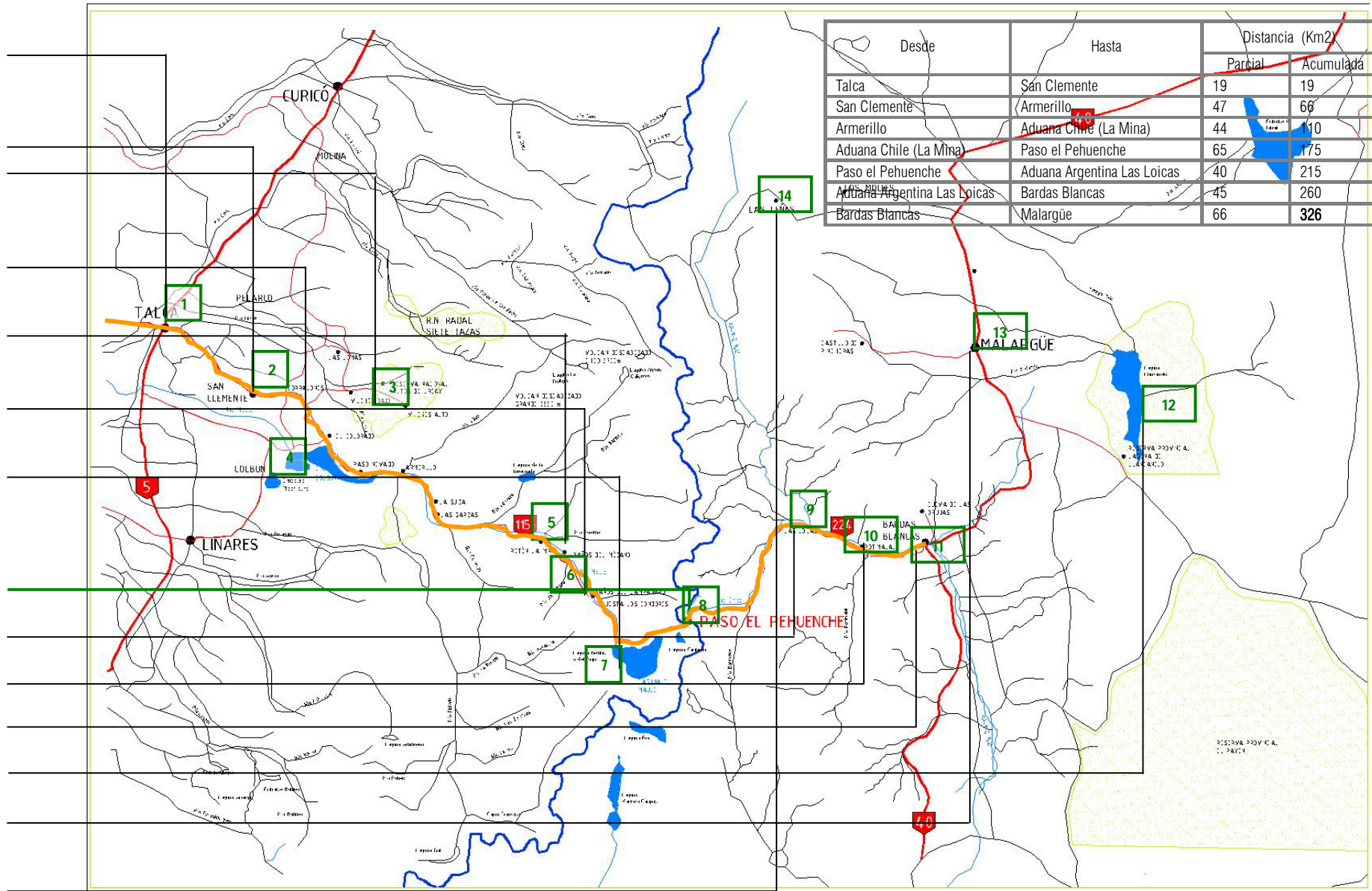
Principal Reserva Natural de Argentina. Habitan más de 90 especies de aves acuáticas y migratorias pues está ubicada en la principal ruta de migración de las aves.

### 13- Malargüe

Capital del departamento del mismo nombre. Población aproximada de 18.000 hab. Está situada en una zona donde hubo derrames de lavas que contribuyeron a la formación de la inhóspita altiplanicie de Payún. Tiene un área de regadío y se explota petróleo en la cuenca de Llanccanelo y uranio en la mina Huemul.

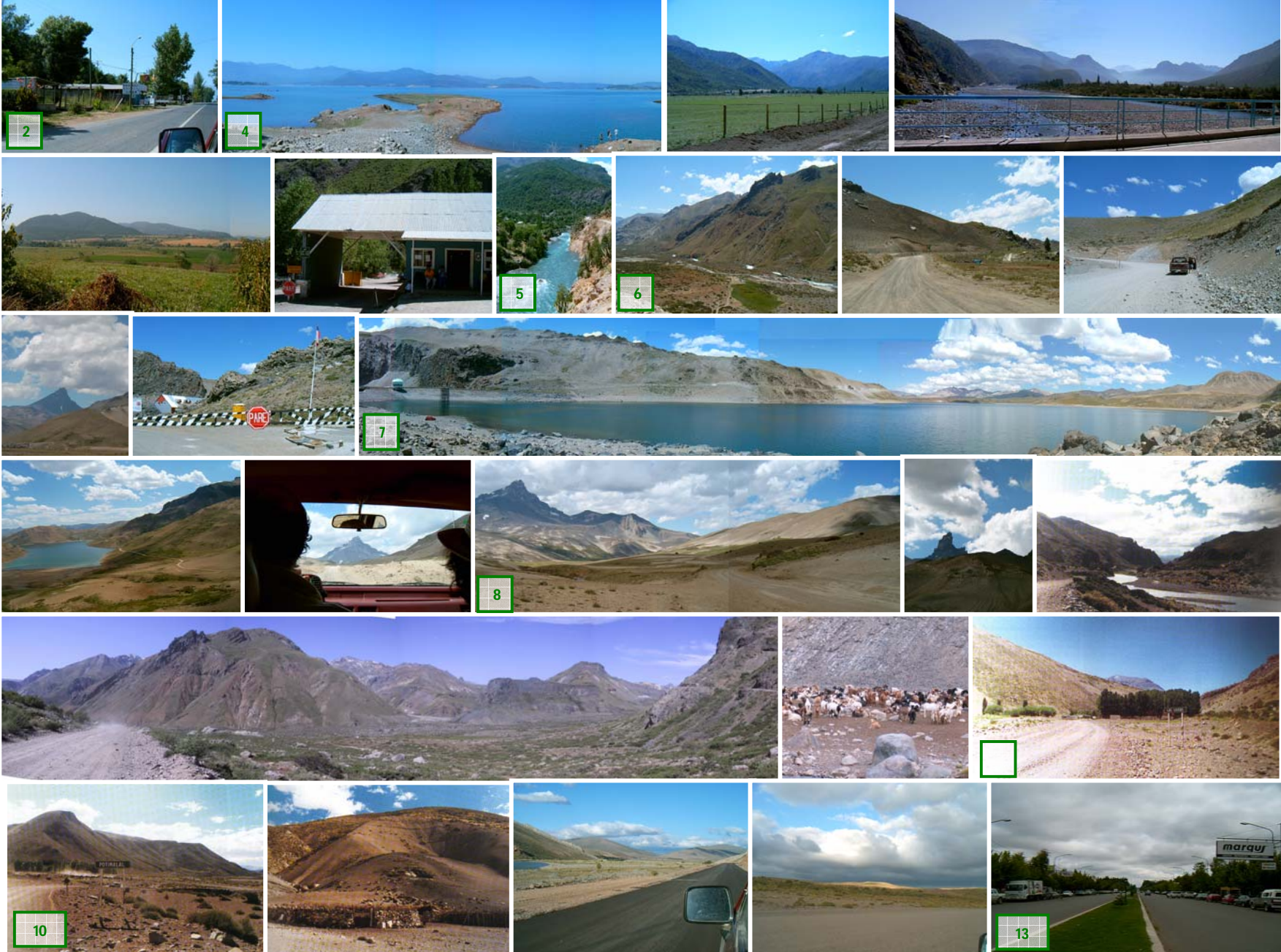
### 14- Las Leñas

Segundo centro de sky más importante de Argentina. Completa infraestructura hotelera y turística



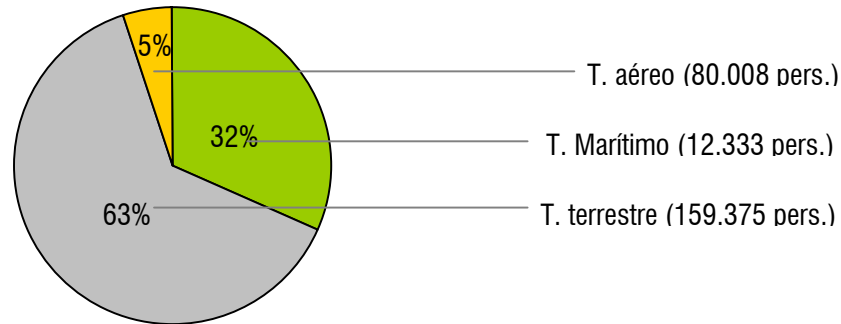


Sistema Paso Fronterizo CI/Ar El Pehuenche



### 3.3.2 Flujos de transporte

En los últimos 10 años el flujo de acceso al país, tanto de vehículos de transporte -de carga como de turismo- ha tenido un considerable incremento. Se ha detectado que el aporte de los pasos como vías de acceso al país es de vital importancia, ya que de las tres posibilidades (terrestre, marítima, aérea) la vía terrestre es la más utilizada. El año 2004 por ejemplo, solo el acceso de extranjeros por esta vía llegó a 159.375 personas.<sup>4</sup> Esto representa el 63% del total de extranjeros que ingresaron a Chile.



Esta situación podría incrementarse aún más, pues el gobierno chileno ha destinado una gran cantidad de recursos para el mejoramiento de las vías terrestres que nos conectan con Argentina, Perú y Bolivia. Esto necesariamente se traduce en un aumento progresivo del flujo de transporte en la frontera., tal como lo muestra este análisis comparativo de los flujos fronterizos de algunos pasos en los últimos 8 años.<sup>5</sup>

**ENTRADA DE VEHÍCULOS POR PASOS FRONTERIZOS**

AVANZADA	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
LIBERTADORES	153.272	160.370	158.045	174.368	172.412	196.393	209.630	227.500
C. SAMORÉ (PUYEHUE)	41.249	49.182	52.509	56.769	54.588	50.330	55.173	55.930
CHACALLUTA	170.066	172.741	204.885	220.286	212.007	223.346	233.033	245.056
EL PEHUENCHE (EL MAULE)	549	659	648	619	430	0	310	453

Actualmente el Paso El Pehuenche presenta un tráfico bajo, tanto turístico como de carga, esto se debe principalmente a su mala infraestructura de carretera, que impide el tránsito de camiones y de buses de pasajeros, y a que el paso permanece cerrado durante ocho meses del año.

Como se puede observar en la tabla Según el Servicio Nacional de Aduanas, el flujo de entrada anual en el año 2004 solo alcanzó 456 vehículos de pasajeros. Este flujo se incrementará notoriamente con el mejoramiento de la ruta chilena Ch-115 y la argentina AR-224

<sup>4</sup> Referencia SERNATUR. [www.sernatur.cl](http://www.sernatur.cl)

<sup>5</sup> Gráfico elaborado según datos del Servicio Nacional de Aduanas. El resto de los pasos fronterizos se pueden consultar en el anexo de esta memoria.

En 1999 Chile invierte unos 10 millones de dólares para el primer tramo asfaltado de la ruta 115-ch -que une Talca con El paso pehuenche- y se espera que para el año 2006 el camino esté totalmente asfaltado.

Algo similar ocurre con el lado argentino, que en el año 1999 licitó también un primer tramo con 7 millones de dólares de inversión para el mejoramiento ruta 224-ar. que une Bardas Blancas con el paso.

Para estimar los futuros flujos del paso Pehuenche, en el año 1997, la Gobernación Regional del Maule solicitó a facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Chile un análisis del impacto de los acuerdos internacionales en la economía de la VII Región. Ese estudio contempla un apartado especial para el paso pehuenche donde se evalúan los efectos de la apertura del paso sobre los flujos de productos una vez que haya sido habilitado de forma permanente.

Los datos obtenidos en este estudio se resumen en la siguiente tabla:

**MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS PROYECCIÓN PARA EL AÑO 2015: PASO EL PASO EI PEHUENCHE<sup>6</sup>**

<b>MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS ANUAL</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>FLUJO TOTAL</b>	<b>UN</b>
Vehículos de carga	11.250	32.500	43.750	camiones
Toneladas transportadas	2.250.000	650.000	2.900.000	toneladas

Vehículos de transporte	1.200	1.300	2.500	buses
Pasajeros transportados (buses)	33.600	34.400	68.000	pasajeros

Vehículos particulares	20.000	20.000	40.000	automóviles
Pasajeros transportados	75.000	75.000	150.000	personas

<b>MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS DIARIO</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>FLUJO TOTAL</b>	<b>UN</b>
Vehículos de carga	31	90	122	camiones
Toneladas transportadas	6.250	1.806	8.056	toneladas

Vehículos de transporte	6	7	13	buses
Pasajeros transportados (buses)	168	196	364	pasajeros

Vehículos particulares	150	150	300	automóviles
Pasajeros transportados	525	525	1.050	personas

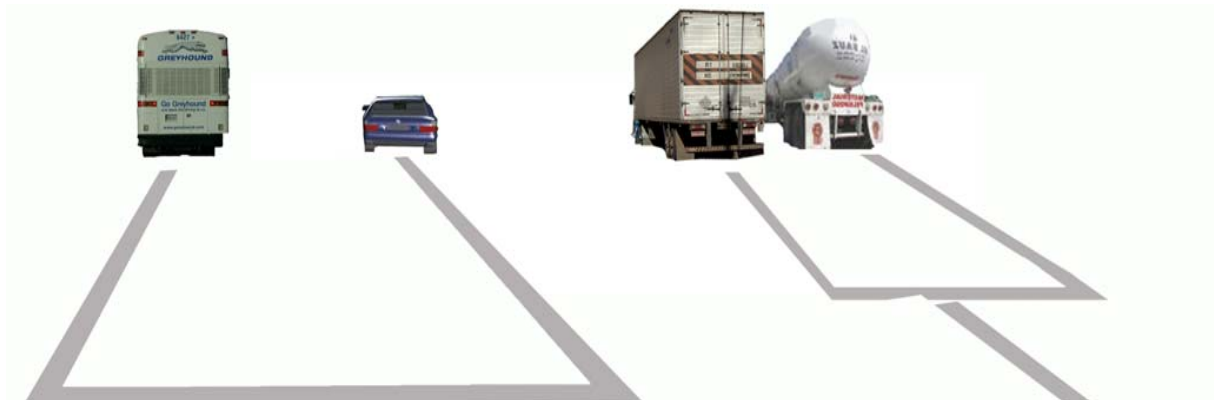
<sup>6</sup> Gráfico elaborado según datos obtenidos en el documento *Análisis Impacto de Acuerdos Internacionales en economía agrícola VII Región. Apartado III: Efectos de la apertura del paso El Pehuenche*. Gobierno Regional del Maule, 1997

Como se puede observar en todos los gráficos, los flujos fronterizos se clasifican en tres tipos: vehículos de carga, vehículos de transporte público y vehículos de transporte particular. Cada uno de esos vehículos, y sus usuarios, determinarán distintas estrategias de control, segregación, espacialidad, tamaños,escalas, etc. que serán decisivos en las decisiones del proyecto.

Tamaño vehículos de carga	Largo aprox. (metros)	Ancho máximo (metros)	Altura máxima (metros)
Camiones simples	10	2.6	4.10
Camiones semiremolque	18	2.6	4.10
Camiones con acoplados	20	2.6	4.10

Tamaño vehículos transporte	Largo aprox. (metros)	Ancho máximo (metros)	Altura máxima (metros)
Buses	14	2.5	3.25
Minibases	10	1.9	2.55
Buses dos niveles	14	2.5	4.10

Tamaño vehículos particulares	Largo aprox. (metros)	Ancho máximo (metros)	Altura máxima (metros)
Automóviles	4.3	1.7	1.5
Auto más arrastre	8.0	1.7	2.0
Camionetas	4.7	1.7	2.0



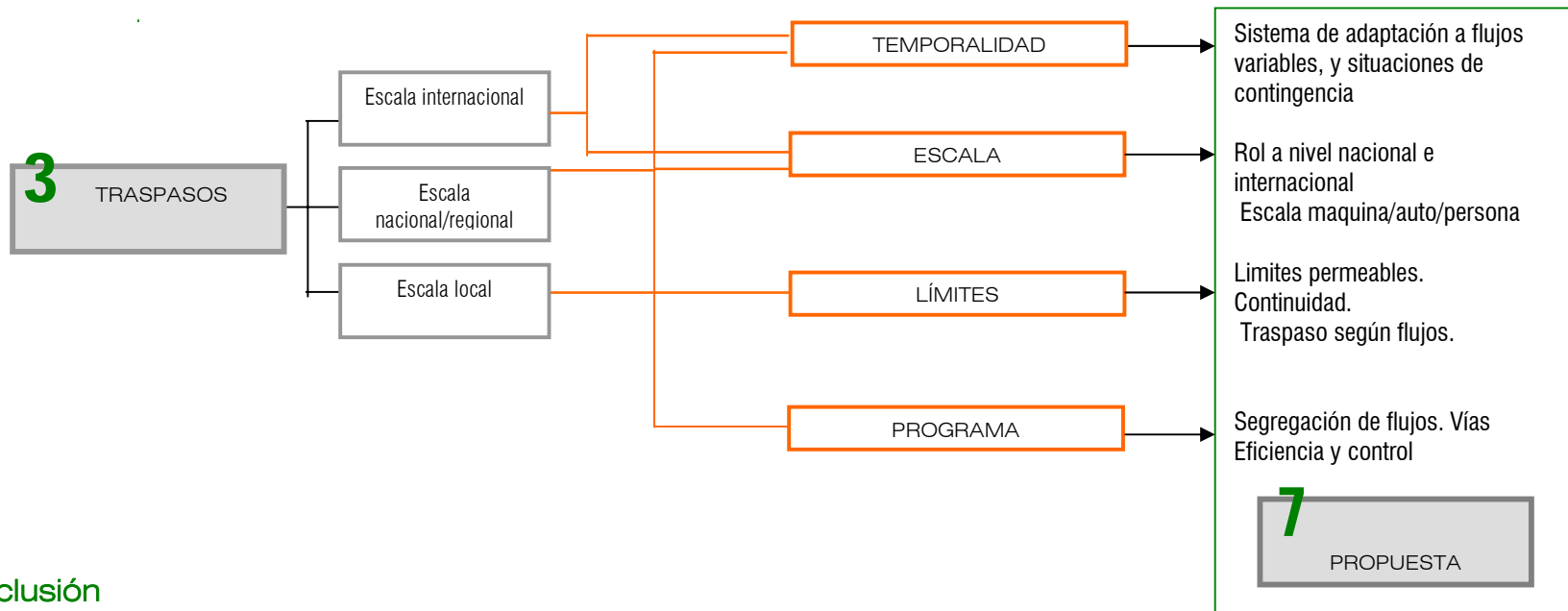
Siguiendo la concepción de frontera-membrana, el traspaso de la membrana es una necesidad vital para la subsistencia de la célula, pues permite el intercambio entre la célula y su medio y/o otra célula. Impidiendo la entrada de unas sustancias y facilitándola a otras. Vital para la subsistencia del sistema es generar vínculos entre sus vecinos, la cooperación y el intercambio de bienes.

La membrana celular se comporta como si tuviera microporos por los cuales atraviesan las sustancias. El tamaño y la estructura de estas aperturas determinan que moléculas pueden atravesar o no la membrana, es decir su permeabilidad. En la frontera la permeabilidad está determinada por los organismos de control así como por la características de la zona fronteriza misma: por los organismos de control a través del la separación, autorización de cargas y pasajeros. Pero también por las características de las vías de desplazamientos (aptas para vehículos livianos, o de carga) pendientes, y condiciones de apertura, temporalidad y geografía.

Por otra parte, para que este sistema a subsista (en todas sus escalas) debe ser ágil y eficiente. En este punto la arquitectura -el complejo fronterizo- se define como un punto de detención que debe ser rápido y eficiente, acorde con los desplazamientos

Esta conceptualización llevará a determinar, al momento de interceptarlos con los otros estratos constituyentes de lo fronterizo, cuatro elementos fundamentales del proyecto:

- 1- Adaptabilidad a los distintos flujos de transporte, situaciones de contingencia, con sus distintos usuarios .
- 2- Debe ser capaz manifestarse como un punto de detención de importancia nacional. Y a la vez responder a las distintas tanto a una escala de máquina (camión, bus) como a la escala de persona.
- 3- Límites permeables. La permeabilidad selectiva de la membrana-frontera, se conforma como un medio de control del traspaso e intercambio de los flujos.
- 4- Segregación según tipo de transporte, cargas y pasajeros. Sistema eficiente y controlado.



Conclusión





## 4. ENCUENTROS FRONTERIZOS

## Rito de integración

El paso Pehuenche es descubierto en 1658 por indígenas que comienzan a utilizarlo para el tránsito entre Chile y Argentina. Pero es recién en el año 1947 cuando se comienza a construir el primer trazado vial (que se inaugura oficialmente el 8 de abril de 1960). Es por ese año cuando habitantes de ambos países comienzan a reunirse en la frontera para celebrar el Encuentro Internacional chileno-argentino El Pehuenche como una forma de fortalecer los lazos de integración, cooperación y amistad entre países vecinos. Este rito se prolongó hasta el año 1978, cuando debido a los conflictos bélicos con Argentina se cierra el paso y se dinamita parte del camino.

Pese a que los conflictos terminaron en 1983, solo en el año 1991, el camino fue reabierto y se retoma con más fuerza el rito de integración.

Por más de 45 años, un fin de semana del mes de Febrero, reúne miles de personas que durante dos días acampan en la zona, realizándose un importante intercambio cultural y social.

La geografía propia de esta zona fronteriza, una enorme planicie, un vacío, un espacio abierto contenido por dos cordones montañosos favorecen el encuentro. Durante esos días el rito confiere al lugar una carga simbólica y emocional modificándolo. Podemos decir entonces que la conformación del lugar se construye no solo con su forma, y geografía, sino también con su historia y su carga simbólica. Son estas marcas históricas, que el lugar ha ido acumulando a lo largo del tiempo, las que refuerzan la idea de integración y la identidad de este paso fronterizo. Y que se manifiestan físicamente en algunas animitas, hitos religiosos y la básica infraestructura relativa al rito de encuentro como postes para las banderas e iluminación.

Actividades:

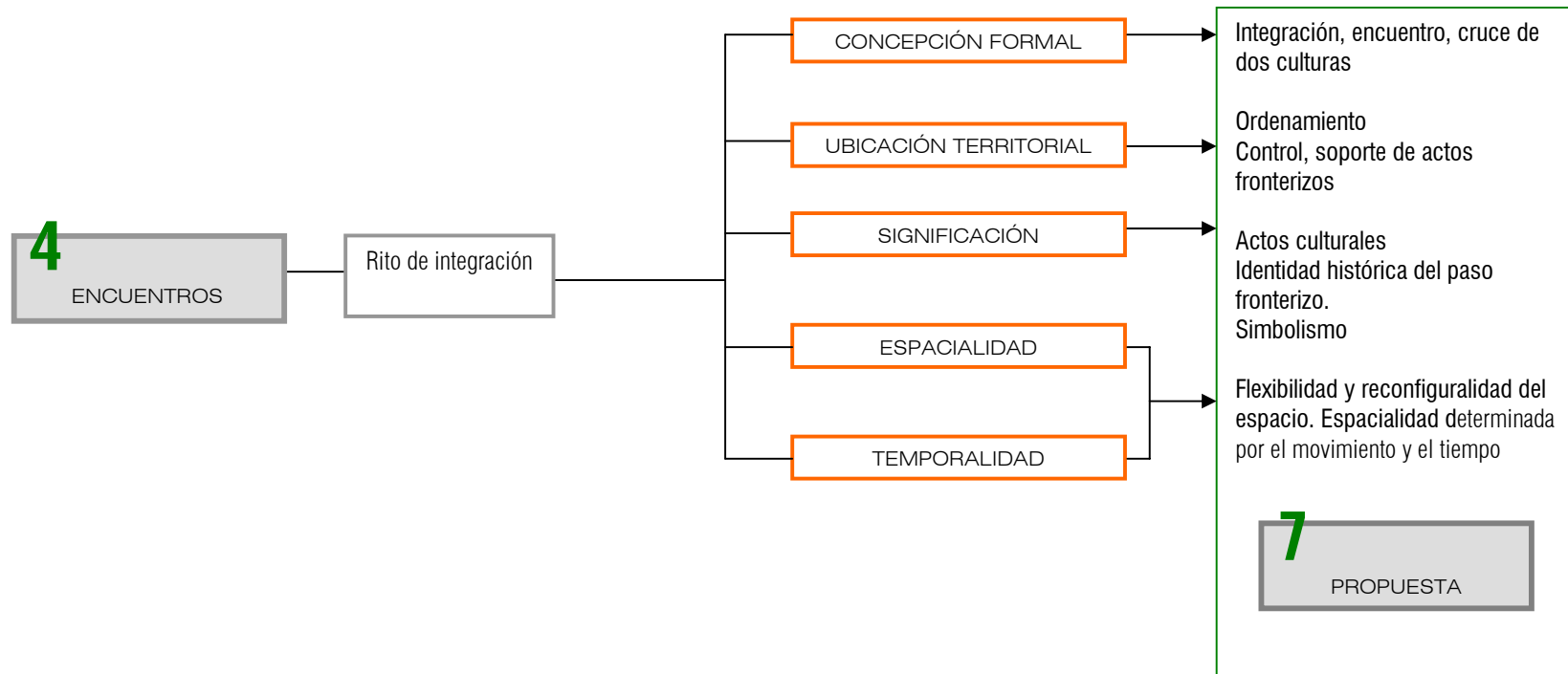
- < El encuentro se reúne más de 2000 chilenos y argentinos para celebrar los lazos que nos unen como vecinos.
- < Buses atestados de personas, cientos de vehículos particulares, familias enteras, ascienden por ambos lados de la cordillera en romería. La gran mayoría proveniente de Talca, San Clemente, Malargüe y Bardas Blancas.
- < Se instalan mesas y parrillas, carpas para los bailes, la muestra de artesanías y productos regionales.
- < Cerca del medio día se inaugura el encuentro con el acto oficial: una liturgia, el canto de ambos himnos nacionales al momento de izar las banderas chilena y argentina. Luego los discursos de las autoridades regionales.
- < Durante todo el día se realizan actividades de intercambio cultural, educativo, recreacional y deportivo.





El encuentro fronterizo determinará, al momento de interceptarlos con los otros estratos constituyentes de lo fronterizo, los siguientes lineamientos de proyecto:

- 1- Una imagen acorde al concepto de integración de dos culturas con un proyecto en común.
- 2- Fundación del lugar –territorialización de un acto cultural histórico y simbólico, que lo significa.
- 3- Flexibilidad y reconfigurabilidad del espacio, entendido como un soporte redefinible que acoge variedad de situaciones



Conclusión





## 5. INFRAESTRUCTURA DE CONTROL



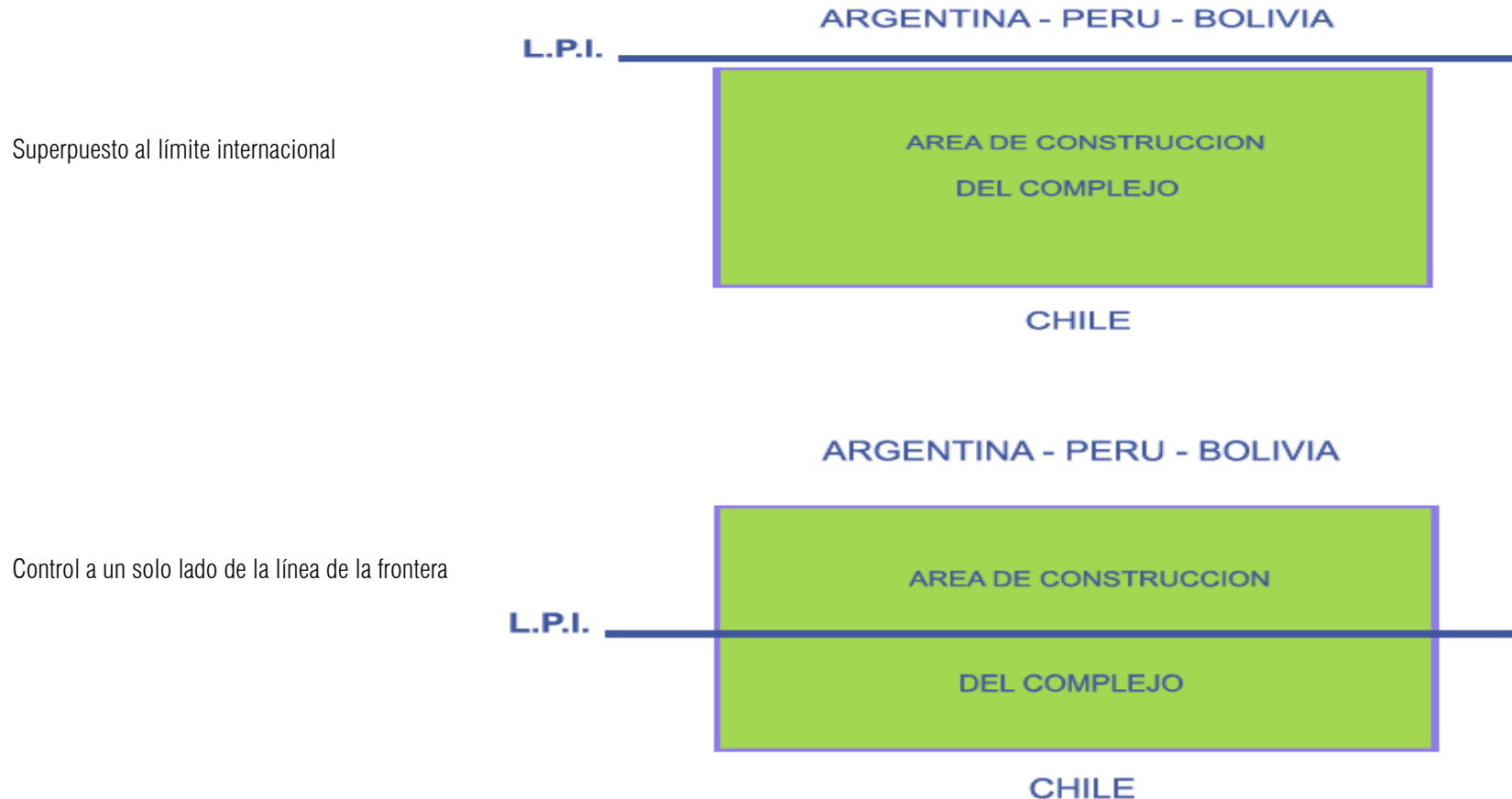
## **5.1 COMPLEJO FRONTERIZO INTEGRADO**

El control de las fronteras en Chile está concebido actualmente desde el marco del proceso de integración con sus países vecinos.

Parte de este proceso se reafirmó con Argentina a través del **Acuerdo entre la República de Chile y la República Argentina sobre Controles Integrados de Frontera**. Acuerdo que busca asegurar la creación de condiciones favorables que faciliten el tránsito fronterizo de pasajeros. Facilitación que pasa porque el proceso de control y recepción de pasajeros que entran y salen del país, **sea un proceso ágil y expedito**.

Según el Tratado se define Control Integrado como: “la actividad realizada en uno o más lugares, utilizando procedimientos administrativos y operativos compatibles y semejantes en forma secuencial y, siempre que sea posible, simultánea, por los Funcionarios de los distintos organismos de Control”

Se establece también que ambos estados pueden establecer recintos de Control, ya sea: superpuestos al límite internacional, a un solo lado de la línea fronteriza o a ambos lados de la frontera.

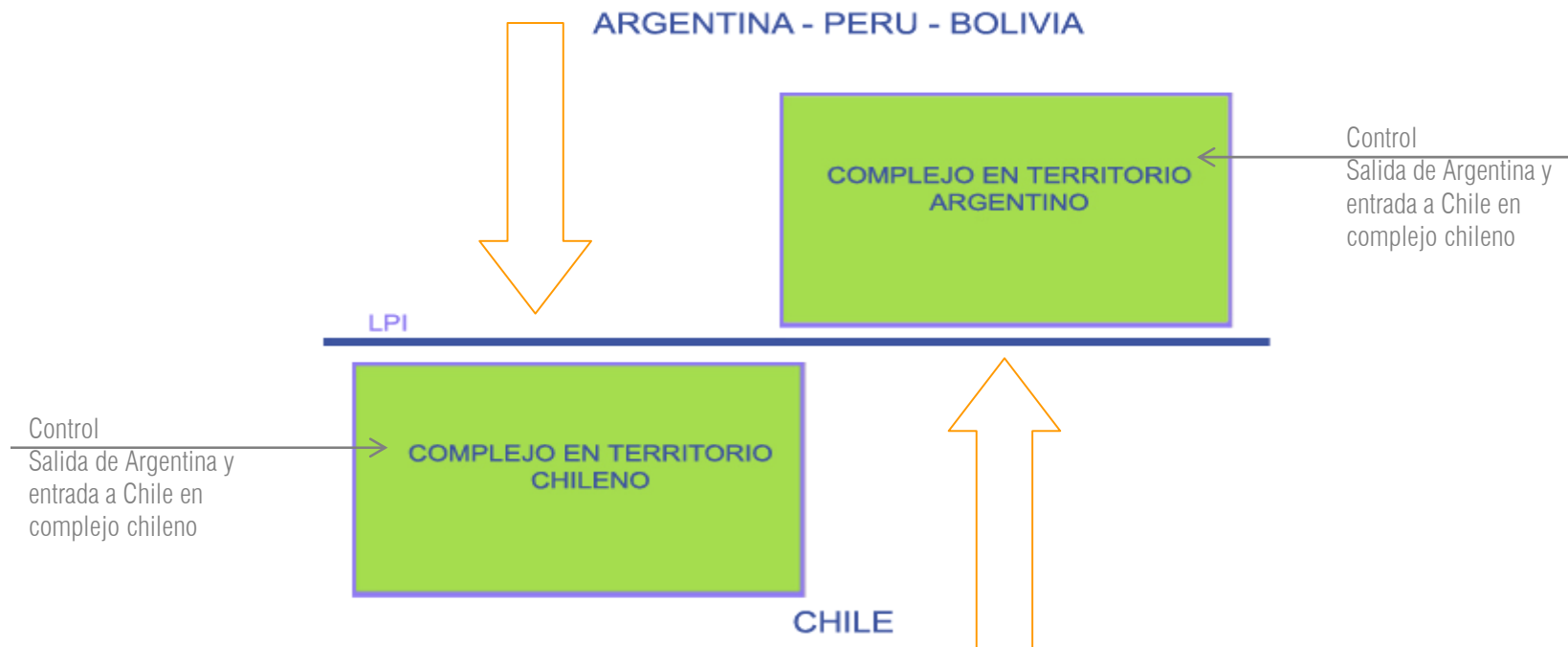


Control a ambos lados de la frontera (sistema “Doble Cabecera”)

Pese a que el acuerdo establece estas tres formas de complejo integrado, el sistema más adecuado es el de control en ambos lados de la frontera, sistema llamado “de doble cabecera” o “control de entrada - país cede” ya que en caso de conflicto entre ambos países, se utilizarían ambos complejos de manera convencional, es decir sin el denominado nuevo sistema Integrado.

El concepto de “integrado” implica que los controles de pasajeros y de cargas se realizan en el PAIS AL QUE SE INGRESA, por lo tanto el vehículo se detiene una vez. Esto significa que el control de Salida del país A se traslada al país B.

Esta modalidad afecta directamente a los recintos arquitectónicos, ya que en el proceso de salida del país no se realiza control en el lado chileno sino en el argentino. Esto significa entonces que en el ingreso a Chile, los recintos aumentan debido a que se traslada todo el control de salida argentino al complejo chileno.





**Complejo fronterizo:**

Es el lugar legalmente habilitado para efectuar el control de la entrada y salida, desde y hacia el territorio nacional, de personas, vehículos y cargas. corresponde al lugar físico, construcciones e instalaciones que albergan al personal de distintos Servicios Públicos controladores presentes la Frontera.

**Organismos involucrados:**

Control migratorio: Policía de investigaciones de Chile

Control aduanero: Servicio Nacional de Aduanas

Control fitozoosanitario: Servicio Agrícola y Ganadero

Carabineros de Chile: le corresponde “ejercer la Soberanía Nacional en Zonas fronterizas, mediante la vigilancia y protección de las fronteras terrestres y el mantenimiento del orden y seguridad de las mismas, incluyendo el complejo.” (Consideraciones generales para la construcción de complejos fronterizos. Documento MOPTT)

**Ubicación física:**

Lo más cerca posible del Límite Político Internacional.

**Consideraciones arquitectónicas:**

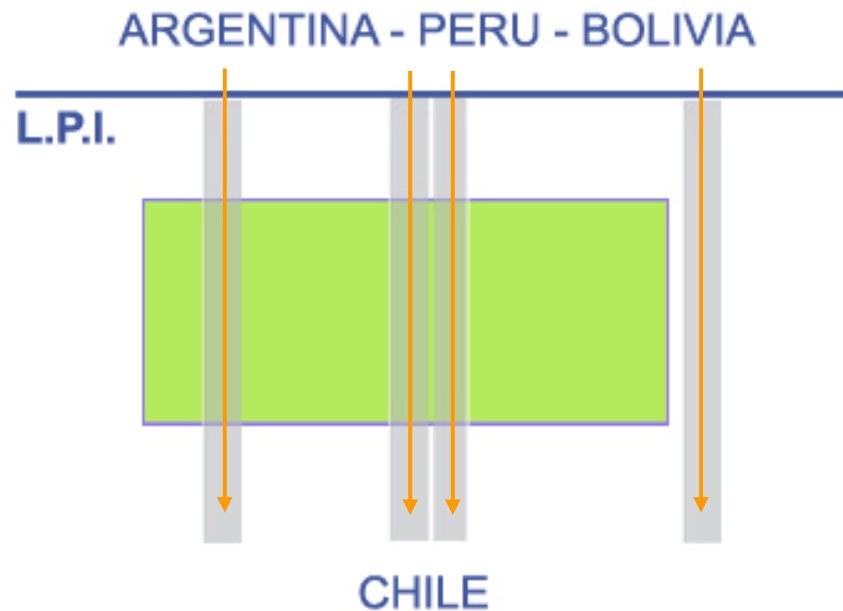
< la calzada de la carretera internacional es el eje central de la construcción.

< la edificación debe contemplar una perfecta separación, tanto física como funcional del flujo de vehículos de pasajeros y de vehículos de carga.

< las instalaciones del complejo deben contemplar la separación del control de pasajeros y de carga- convencionales y peligrosas- en áreas independientes

< el diseño debe responder en el momento mismo a situaciones de contingencia como:

- atochamiento del flujo vehicular
- cierre temporal por condiciones meteorológicas
- retención temporal de vehículos, cargas y animales.



La integración de los complejos fronterizos, es una temática innovadora que está siendo puesta en marcha poco a poco. Entre Chile y Argentina no existe ningún complejo que haya sido construido especialmente para este fin, y muchos ya se encuentran obsoletos, funcionando en condiciones precarias y colapsando en su infraestructura.

Existen sin embargo complejos en los cuales, se han adaptado las instalaciones, para acoger el concepto de complejo integrado, tales como el Complejos Los Libertadores, ubicado en la Vª región, el paso Chacalluta en la Iª región y el de Cardenal Samoré, al sur del país.

## **5.2 REFERENCIAS**

**Complejo fronterizo Los Libertadores:**

Se ubica en la carretera internacional Ch-60, que conecta Los Andes con Mendoza, a una altura de 31499 m.s.n.m. Diseñado por el arquitecto Jorge Whittle para construirse en dos etapas de las cuales solo se construye la primera, que contiene los servicios de revisión de pasajeros, vivienda y casinos de los funcionarios. A esto debe sumarse la s vías de circulación y las garitas de control de acceso y salida del país.

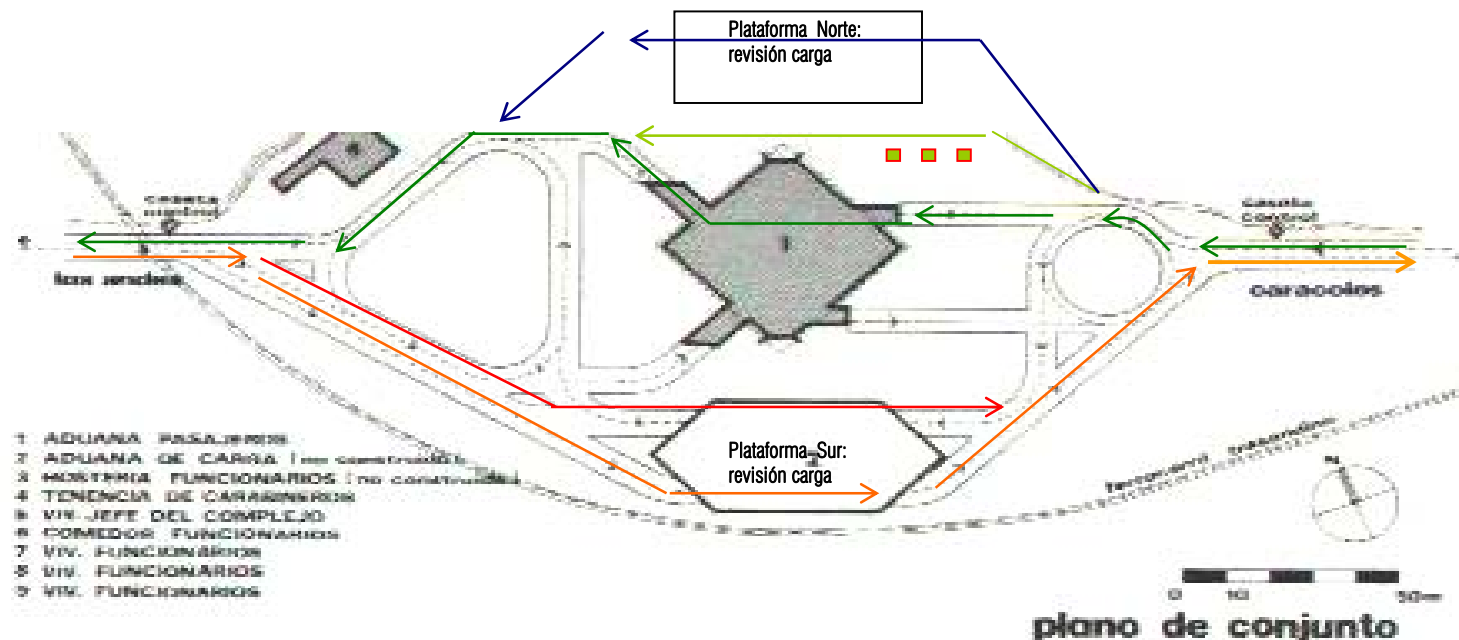
El edificio principal se ubica enfrentando diagonalmente la dirección de los vientos y fue diseñado para recibir en su interior, simultáneamente y en doble sentido de tránsito (no integrado) aproximadamente 6 vehículos particulares y dos buses de pasajeros.

Su funcionamiento cuenta con la revisión de los vehículos en el interior del edificio, debido al clima, sin embargo durante el verano colapsa ya que durante esos meses por aquí transita el 80% del total de los flujos de entrada al país. Es por eso que ha sido necesario instalar cabinas de control al exterior del edificio para los vehículos particulares, dejando los recintos interiores solo para buses.

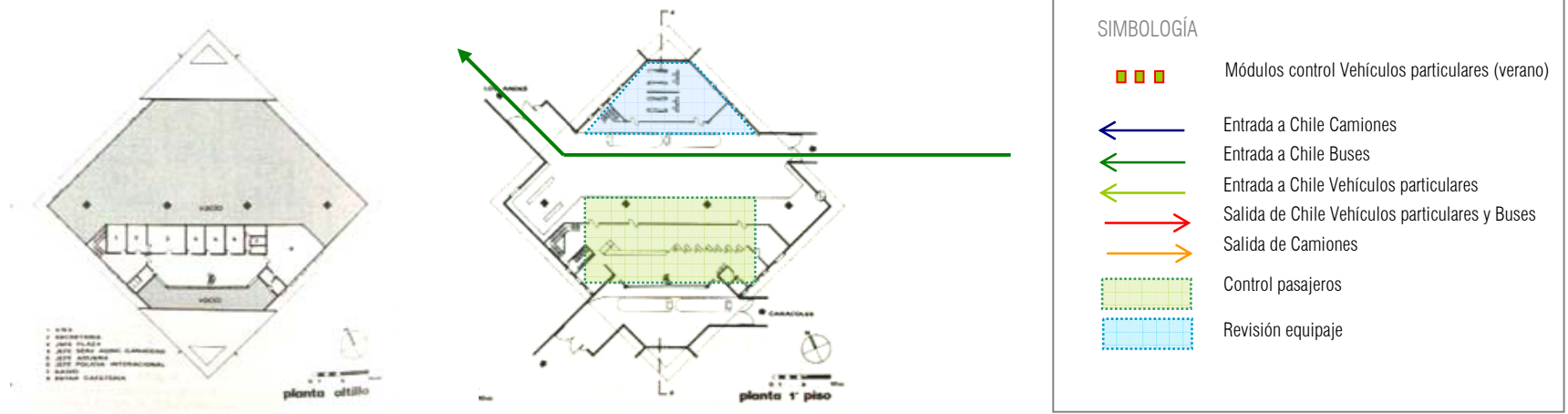
La funcionalidad interior tampoco es la más adecuada pues los buses deben girar al interior del edificio, lo que dificulta el tránsito de los buses más grandes. La altura del acceso tampoco permite el ingreso de buses de dos niveles.

Interiormente el edificio se organiza en dos niveles, en el primer nivel y al centro del edificio se localizan las ventanillas y oficinas de control; en el segundo piso, utilizando la pendiente de la cubierta, se ubican las viviendas de los funcionarios.

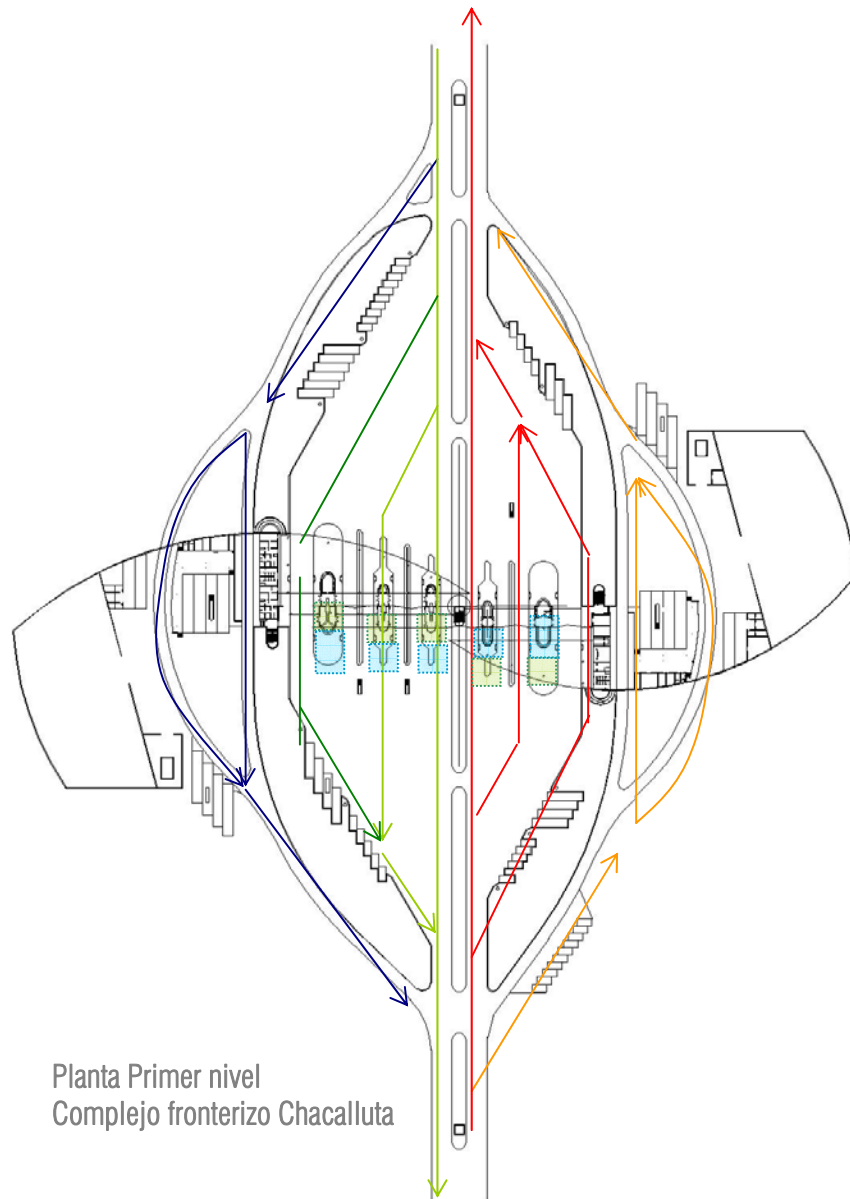
El control de carga se realiza en el exterior, durante el verano en dos “plataformas” laterales a cada lado del complejo y durante el invierno solo en plataforma Sur pues la Norte se cubre completamente por la nieve, lo que aumenta los tiempos de detención al doble.



Sistema Paso Fronterizo CI/Ar El Pehuenche



Complejo fronterizo Chacalluta



Planta Primer nivel  
Complejo fronterizo Chacalluta

Se ubica en la primera región a solo 17 Km. de Arica. En la Ruta 5, la única conexión vial entre Chile y Perú. Por este paso se canaliza el total del comercio bilateral carretero y el mayor flujo de transporte público. Se emplaza en una zona con clima desértico por lo que el complejo fronterizo se diseñó como un espacio exterior.

Su diseño no contemplaba originalmente el sistema integrado. Los organismos de control se localizaron en módulos de atención separados para vehículos de transporte público, vehículos particulares y de carga. Permite controlar simultáneamente dos buses, 4 vehículos particulares y dos camiones. Las ventanillas atienden desde el exterior y a los módulos solo se accede para la revisión del equipaje. En un segundo nivel se ubicaron las oficinas. No contempla residencia.

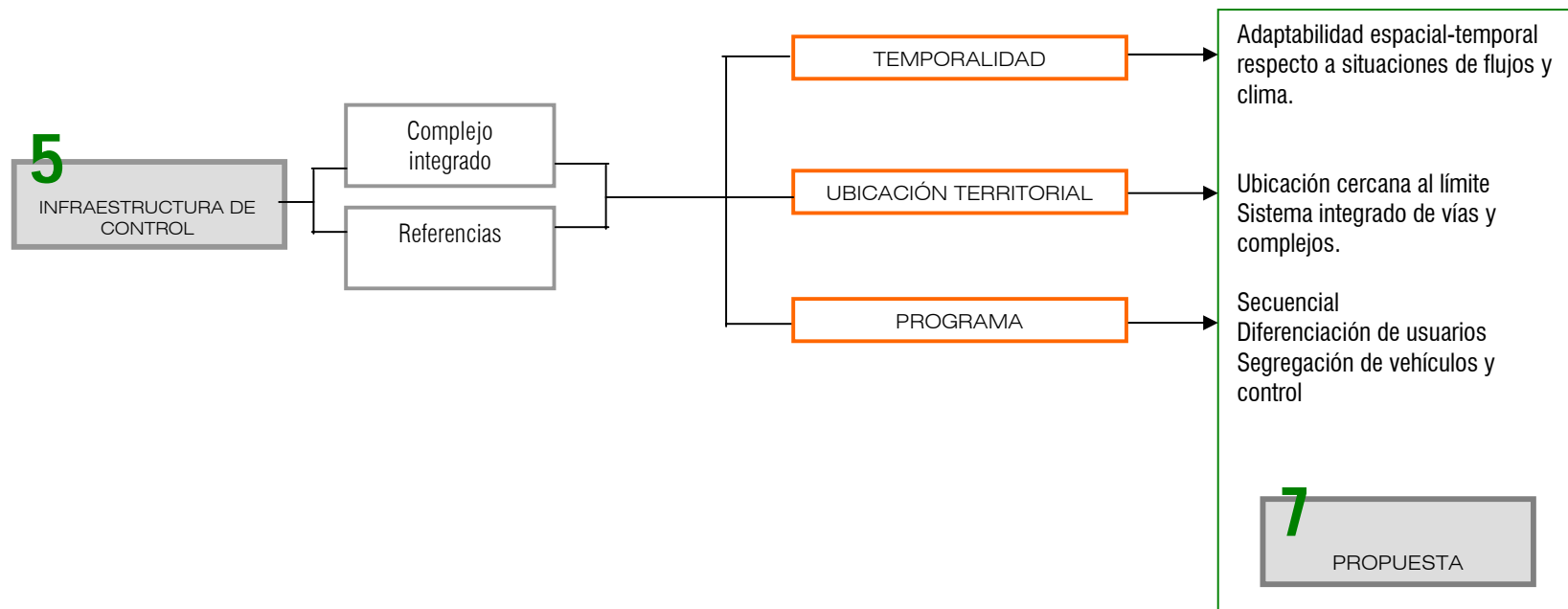


Dentro de la concepción de la frontera como una membrana permeable, se entiende el complejo fronterizo, a través de sus organismos contralores, vialidad, y arquitectura, como el principal medio de control de las cargas, bienes, vehículos y personas que transitan entre un país y otro.

El control de ese traspaso se adoptará por medio del diseño de un sistema de control de carga y pasajeros que facilite el tránsito de los bienes y las personas. Facilitación que pasa porque el proceso de control y recepción de pasajeros que entran y salen del país, sea un proceso ágil y expedito.

De la normativa y concepción de un complejo fronterizo integrado, así como también de los proyectos referenciales analizados se desprende que dicha eficiencia determinará los siguientes lineamientos fundamentales de proyecto:

- 1- **Adaptabilidad espacial y temporal** que permita responder a situaciones de contingencia y emergencia como: atochamiento del flujo vehicular, cierre temporal por condiciones meteorológicas y retención temporal de vehículos, cargas y animales.
- 2- Un ordenamiento territorial lo más cerca posible de la frontera, que contemple la articulación de un sistema integrado binacional que consta de dos complejos fronterizos y el trazado vial de entrada y salida de ambos países.
- 3- una propuesta programática que responda a un funcionamiento bastante específico que contempla la acción secuencial de los organismos contralores; y la separación, tanto espacial como funcional, del flujo de vehículos de pasajeros y de vehículos de carga.



**Conclusión**





## 6. EL LUGAR



## **6.1** CONDICIONANTES DEL LUGAR

### Condicionantes climáticas

Las condiciones climáticas no están establecidas con rigurosidad debido a que no existen estaciones de medición en este territorio. Sin embargo su localización y el entorno topográfico determinarán la forma de asentarse y enfrentar el terreno de acuerdo a cuatro variables:

**Vientos:** predomina la dirección del Noroeste, de 25 a 30 Km/hora y una máxima en caso de ráfagas de 100 Km /hora.

Por lo que se buscará la menor superficie posible en contacto directo con los vientos.

**Asoleamiento:** debido a la altura y ausencia de elementos que generen sombra, el lugar está asoleado el 100% de las horas posibles, pero tiene una distribución descompensada: 74% en verano (excesivo) y 40% en invierno (poco) .Por lo tanto se buscará captar la radiación directa al interior del edificio desde el norte en invierno y protegerlo de la exposición directa en verano con algún sistema de control.

**Precipitaciones:** se presentan en invierno, con una marcada estación seca en verano, alcanzando 600mm al año

**Nieve:** la acumulación de nieve no supera un promedio de 2 metros. Manteniéndose hasta Agosto.

Medio: 100 cm.

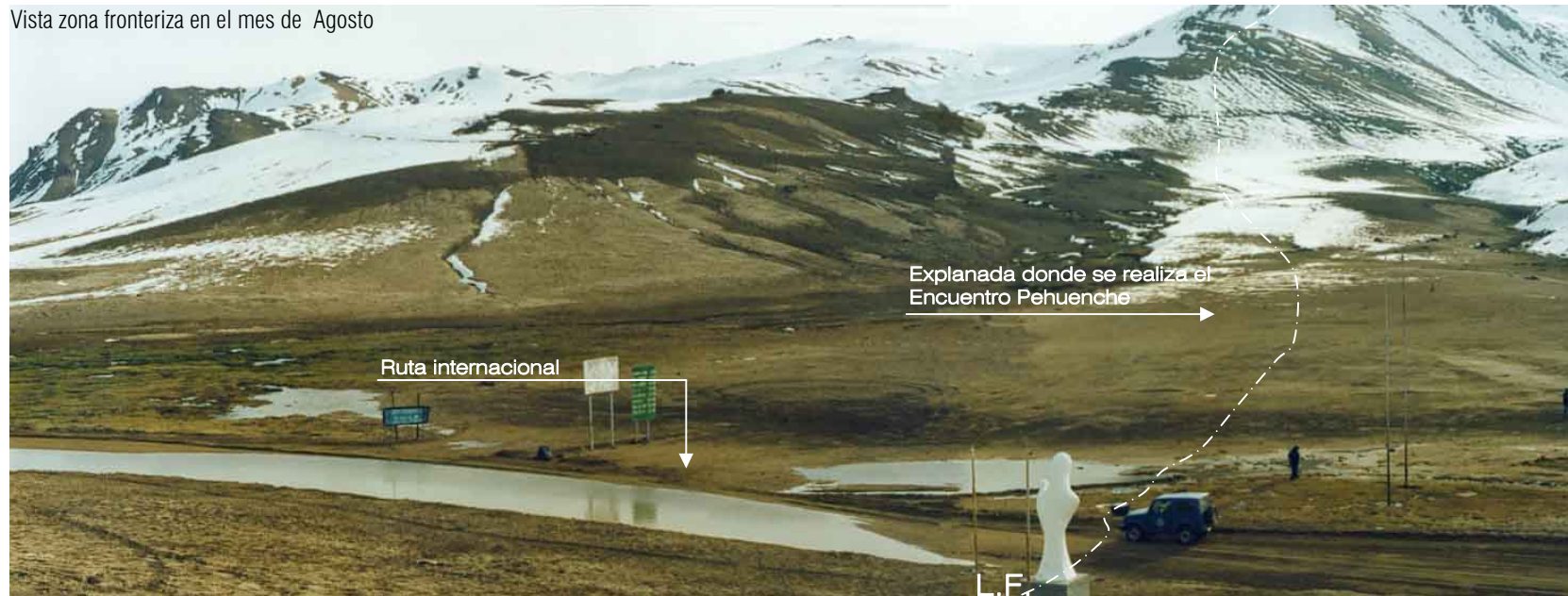
Máximo: 200cm

Mínimo: 80cm<sup>7</sup>

Es por eso que para facilitar el despeje de la nieve las cubiertas deberán ser o muy inclinadas (despeje natural) o planas pero sin salientes y con forma sencilla.

Las cubiertas inclinadas permiten un despeje natural de la nieve, pero pueden ser peligrosas si no se controla su caída. Por lo mismo una buena solución es optar por cubiertas planas que soporten la carga de nieve, de esa forma la nieve además actúa como un excelente aislante térmico.

Vista zona fronteriza en el mes de Agosto



<sup>7</sup> Datos obtenidos en el Retén La Mina

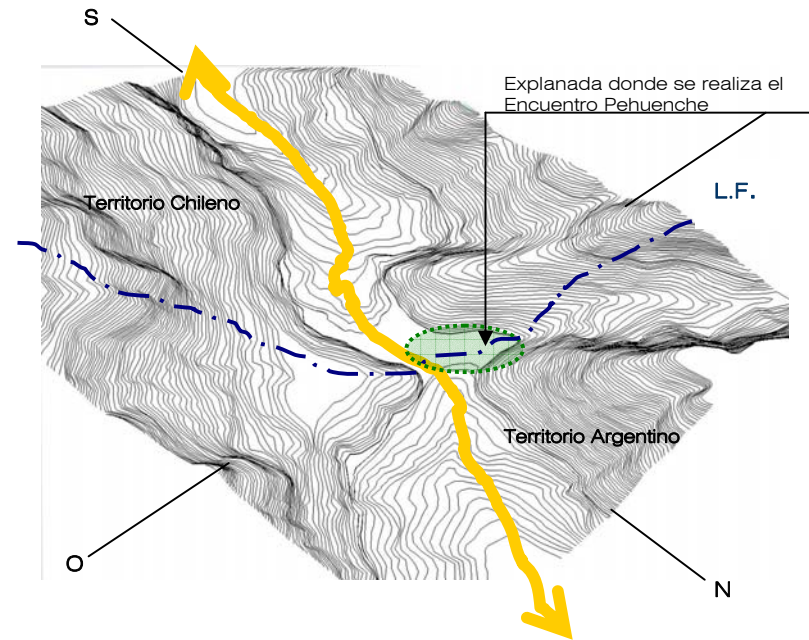
### Condicionantes geográficas

El lugar está fuertemente marcado por las características propias de la cordillera de los andes- principal cadena montañosa de Sudamérica, que en este sector alcanza alturas de más de 3000 metros, siendo el Cerro campanario la cumbre visible más alta (3943 m.s.n.m) que domina todo el lugar.

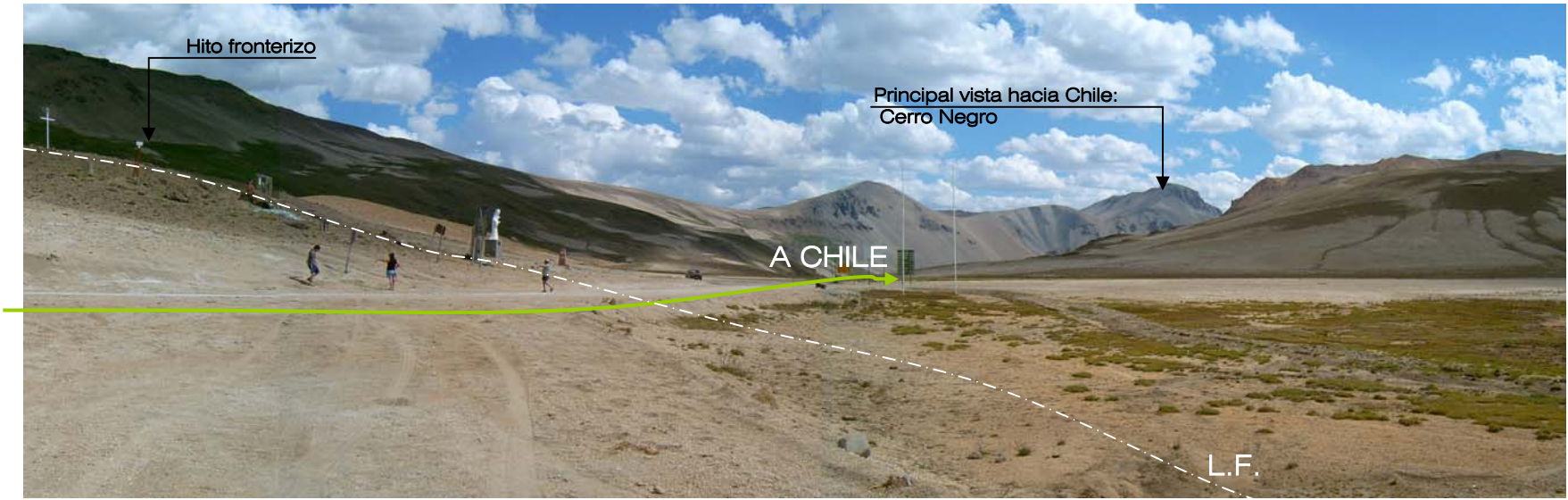
La cordillera de esta región presenta gran variedad de atractivos y bellezas paisajísticas; volcanes, cajones cordilleranos, ríos de aguas cristalinas, lagos y lagunas con buenas posibilidades para la pesca. El río principal, y que acompaña todo el recorrido, es el Maule que nace en la laguna el Maule, a un costado del camino, a unos 20 Km. del paso.

El paso Pehuenche -a 2553m- se ubica en una zona con escasa vegetación. En una extensa explanada, atravesada por el Límite Político Internacional, que permite edificar sin mayores problemas. Además no hay riesgo latente de aludes, avalanchas o derrumbes, debido a lo suave de la pendiente (de aproximadamente 5% desde el límite hasta unos 500 m. hacia ambos lados de la frontera, en sentido N-S), y a la lejanía de las altas cumbres de la zona.

Morfológicamente el lugar se configura como un vacío, entre cordones montañosos. Un surco de penetración fluido y continuo.







Vista desde explanada hacia Chile



Panorámica hacia el este. Vista de la explanada en el mes de Febrero.

## **6.2 ARQUITECTURA + PAISAJE**

La creación de un lugar en el paisaje natural y en el mundo; la relación arquitectura-paisaje es algo que ha preocupado desde siempre a los arquitectos. Cada época lo interpreta de forma diversa y por lo tanto cada una ha de encontrado su propia solución.

Partiendo de una necesidad de relacionarse más estrechamente con el territorio fronterizo -donde hasta ahora la intervención del hombre es mínima- y no solo pensarlo como una superficie contenedora de objetos variados, se ha encontrado en el arte, más específicamente en el land-art<sup>8</sup>, un instrumento mediante la cual es posible proyectar y manipular una materia compleja.

Es por eso que a través del land-art se intenta encontrar herramientas, modos de acción, ejemplos, para intervenir en el paisaje por medio de un diálogo, una vinculación de la arquitectura con este lugar específico.

A partir del trabajo de artistas como Robert Smithson, Walter De María, Mary Miss, Richard Serra, etc, durante los años 70, no solo se expande el campo de acción de la escultura, sino que se afecta a lo arquitectónico y especialmente, en relación con el paisaje y la tierra. Dando un nuevo enfoque de la relación arquitectura-emplazamiento.

Dicha expansión puede resumirse en los siguientes aspectos:

< **La arquitectura se alimenta de las acciones de la naturaleza transformándolas en intervenciones espaciales.** Hacer visible lo invisible de la naturaleza por medio del arte —y la arquitectura—

*“Entre las cosas invisibles encontramos a menudo la fuerza espacial y las características de un lugar determinado...*

*...un temporal, la puesta de sol, el movimiento generado por el viento, todos aquellos aspectos del paisaje que no logramos ver, sino solamente sentir, percibir, a través de otros sentidos.”<sup>9</sup>*

Walter de María, en su obra *The Lightning Field* (1977), por medio de elementos artificiales- una malla de 2x1 km, compuesta de 400 postes de acero pulido, dispuestos para atraer los rayos- relaciona la dimensión espacial con la temporal, utilizando los cambios de luz y el acontecimiento específico del relámpago.

Del mismo modo, el arquitecto Makoto Sei Watanabe, en su instalación *Fiber Wave* (1994), traslada el dialogo natural-artificial a su arquitectura. Para ello hace visible el movimiento del viento y la energía solar, utilizando una serie de postes de carbono de 4.5 metros de altura muy delgados y flexibles que se doblan por el viento. En el extremo de cada poste, una batería de energía solar la energía acumulada por medio de unas ampollitas que iluminan durante la noche.



<sup>8</sup> En la década de los setenta hubo varios artistas que comenzaron a elaborar obras de arte a partir del medio natural. A esta corriente artística contemporánea se le llama *Land art* (arte-Tierra) porque sus creaciones usan el paisaje como soporte o materia prima de la obra.

<sup>9</sup> Luca Galofaro. *Land&ScapeSeries: Artscapes, El arte como aproximación al paisaje contemporáneo.*

### < Creación de un lugar por medio de una interferencia o contradicción

El arte se convierte en un instrumento arquitectónico para interferir en un lugar con su propia fuerza y naturaleza. Al emplear el artificio como contraste o resalte del a naturaleza (telas, pararrayos, máquinas, muros, elementos verticales, etc.) se genera un diálogo de oposiciones con el paisaje y dicha posición amplifica sus características principales.

*¡En el levantamiento del menhir, el plano horizontal encuentra su justificación con la aparición de algo sobre él como una piedra.*

*(...) La verticalidad relativa a los otros elementos del paisaje convierte al objeto, natural o arquitectónico, en ordenador del espacio circundante. El paisaje se pone en referencia con respecto a él, al ocurrir esto, ambos se convierten en interdependientes.... El orden que irradia el objeto es de índole arquitectónica. El paisaje se convierte en espacio por la referencia al objeto”<sup>10</sup>*

---

Este recurso es el que emplea Richard Serra, en la Federal Plaza de Nueva Cork, contrastando u obra escultórica *Tilted Arc* con el espacio urbano y quienes la contemplan.

---

### < Arquitectura dinámica:

Una arquitectura que participa del movimiento, del cambio estacional y de las actividades.

Toyo Ito, con la *Torre de los vientos* genera un sistema activo directamente relacionado con la acción, del hombre y de las fuerzas de la naturaleza. Recubriendo una antigua torre de ventilación con un cilindro de aluminio genera una estructura efímera que cambia su corporeidad al transformar la dirección y velocidad del viento y la intensidad sonora del tráfico en impulsos eléctricos que materializan la torre.

---

### < Tiempo como pauta proyectual

El tiempo no tiene una lectura única y lineal, su intervención en la escena arquitectónica se produce desde puntos de vistas tan diversos como la consideración proyectual de los ciclos estacionales, que modifican sustancialmente el paisaje en aspectos como la luz, el color, o la alternante opacidad y transparencia de la vegetación, hasta, cambiando por el propio movimiento del observador. Cuya visión al pasear modifica las posiciones relativas al paisaje y a la arquitectura.

### < Permeabilidad / reinención de los límites

La arquitectura se vuelve permeable, se rompen los márgenes entre el interior y el exterior y empieza a ser considerada como un objeto.

Allied Works Architects, construyen una plataforma de hormigón que se pliega siguiendo la superficie del terreno para dar lugar a un mirador *en* Maryhill. “desde algunos puntos estratégicos se crea una sensación de espacio habitable, mientras que desde otros casi desaparece en el paisaje.”

---

<sup>10</sup> José A. Sosa Diaz-Saavedra. *Contextualismo y Abstracción: interrelaciones entre suelo, paisaje y arquitectura*. 1995

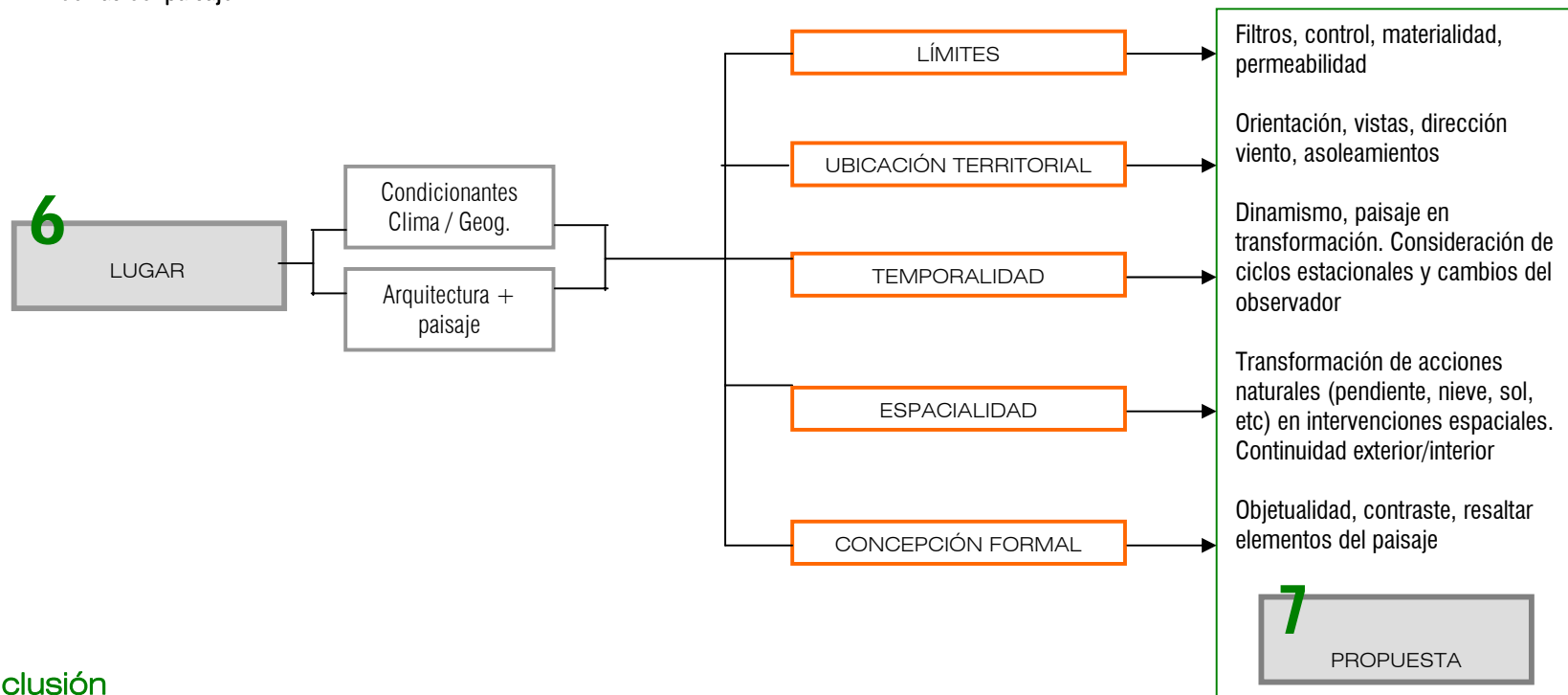




Todos los elementos del entorno fronterizo cordillerano- vientos, nieve, temperatura, vistas, geografía y paisaje-son factores que influirán en la solución arquitectónica –única y precisa- que lo vincule con el lugar a través de un diálogo entre el artefacto (arquitectura) y la naturaleza (paisaje) a fin de generar un nuevo paisaje –arquitectónico- propio de la frontera.

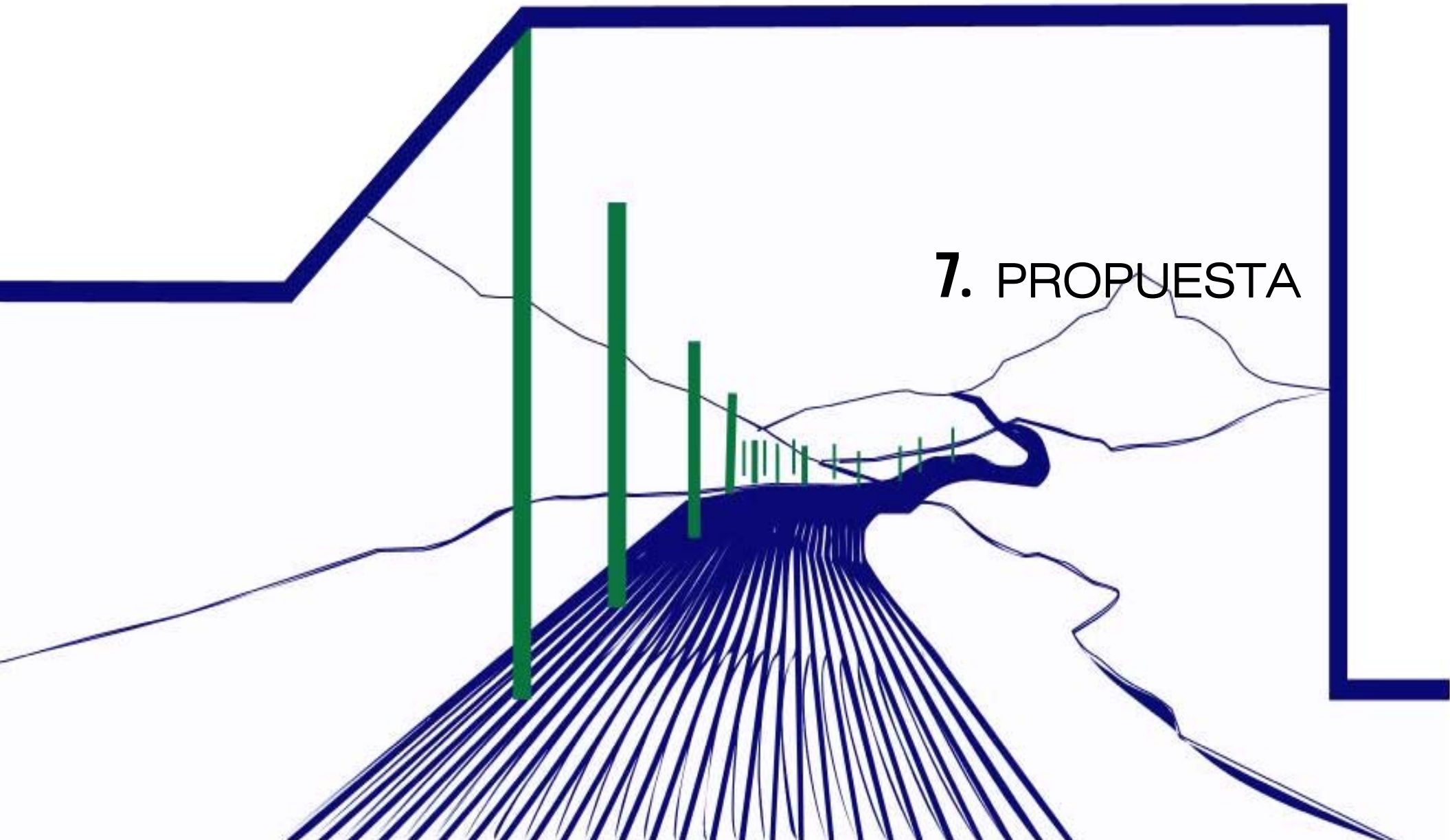
Esta relación determinará, al momento de interceptarlos con los otros estratos constituyentes de lo fronterizo, cinco elementos fundamentales del proyecto:

- 1- Una Envolvente o piel del edificio conceptualizada como un filtro entre las condiciones externas e internas a fin de controlar la entrada de aire, el calor, el frío, la luz, ruidos, vientos, etc. Donde los materiales, permeabilidad, tamaño de aperturas, que conforman la piel juegan un papel decisivo en la utilización y control de estas variables.
- 2- Estrategia de emplazamiento acorde a asoleamientos, dirección de vientos, vistas predominantes, nevadas, pendientes, etc.
- 3- Una arquitectura que manifieste el carácter dinámico del paisaje, en continua transformación, ya sea por los ciclos estacionales, el movimiento y percepción del observador, actividades fronterizas, etc.
- 4- Espacialidad propia de la continuidad geográfica y fluidez espacial de esta zona fronteriza.
- 5 -Una concepción formal del artefacto (elementos arquitectónicos) en interferencia con la naturaleza, destacando en su contraste las características y fuerzas del paisaje.



Conclusión

# 7. PROPUESTA



## **7.1** OBJETIVOS ESPECÍFICOS

< Que el proyecto, a través de su ordenamiento territorial, refleje la espacialidad fronteriza como un **área de integración**, dinámica y compleja y que a la vez **articule la infraestructura vial** necesaria para el control, **dos complejos fronterizos** (el Chileno y el Argentino) y un **espacio de carácter público** –binacional– donde se realice el encuentro internacional chileno/argentino El Pehuenche.

< Que el proyecto, manifieste arquitectónica y territorialmente- la condición espacial de traspaso y transición entre dos países, donde la concepción formal del complejo fronterizo exprese su **rol de puerta de acceso / salida al país**.

< Adoptar por medio del diseño de un sistema **de control de carga y pasajeros que facilite el tránsito** –ágil y fluido– de los vehículos y las personas. Y que a la vez **reconozca el dinamismo propio de los flujos de transporte respondiendo a situaciones de contingencia** como: aumento del flujo vehicular, cierre temporal por condiciones meteorológicas, retención temporal de vehículos, cargas y animales, etc.

< **Integrar en un solo edificio todos los recintos necesarios para el control de frontera**, a fin de generar una imagen clara, integrada, unitaria y estable, propia de una construcción perteneciente al estado chileno. Todo lo contrario de algunos pasos fronterizos que constan de construcciones transitorias o incluso trasladables como containers, que entregan una imagen precaria, desordenada, intrascendente de la identidad nacional.

< Que el territorio fronterizo se **constituya como “lugar” y determine una arquitectura que manifieste el carácter dinámico del paisaje**, en continua transformación, incorporando en su diseño los ciclos estacionales, el movimiento y percepción del observador, y las distintas actividades fronterizas. Esto a través de una concepción formal en interferencia con la naturaleza, es decir, que destaque –en su contraste– las características y fuerzas del paisaje.

< **Responder con el diseño a condiciones climáticas y geográficas** propias de una zona cordillerana.

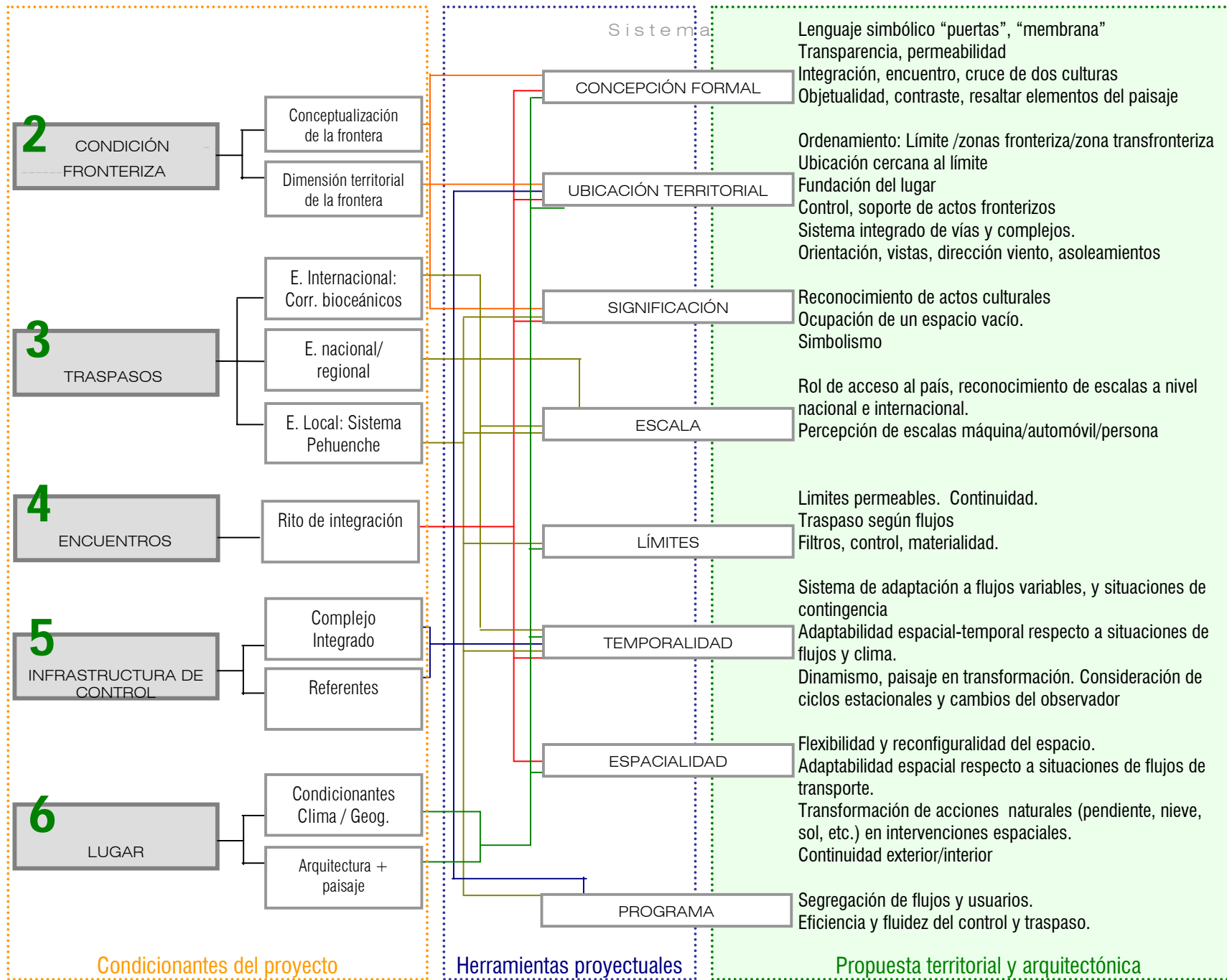
## 7.2 ESTRATEGIA

El proyecto se plantea como una zona de transición que integra y yuxtapone las distintas espacialidades y actividades fronterizas: el tránsito, el control, el traspaso, la permanencia, y el encuentro del hombre y el territorio, la naturaleza y el artificio.

A partir de esto se define como un sistema fronterizo integrado –binacional- que contempla el complejo fronterizo chileno, el complejo fronterizo argentino y un espacio de integración y transición entre ambos.

El proyecto se desarrollará, en una primera etapa a nivel de propuesta territorial o master plan para la zona fronteriza y en una segunda instancia el diseño del complejo fronterizo chileno.



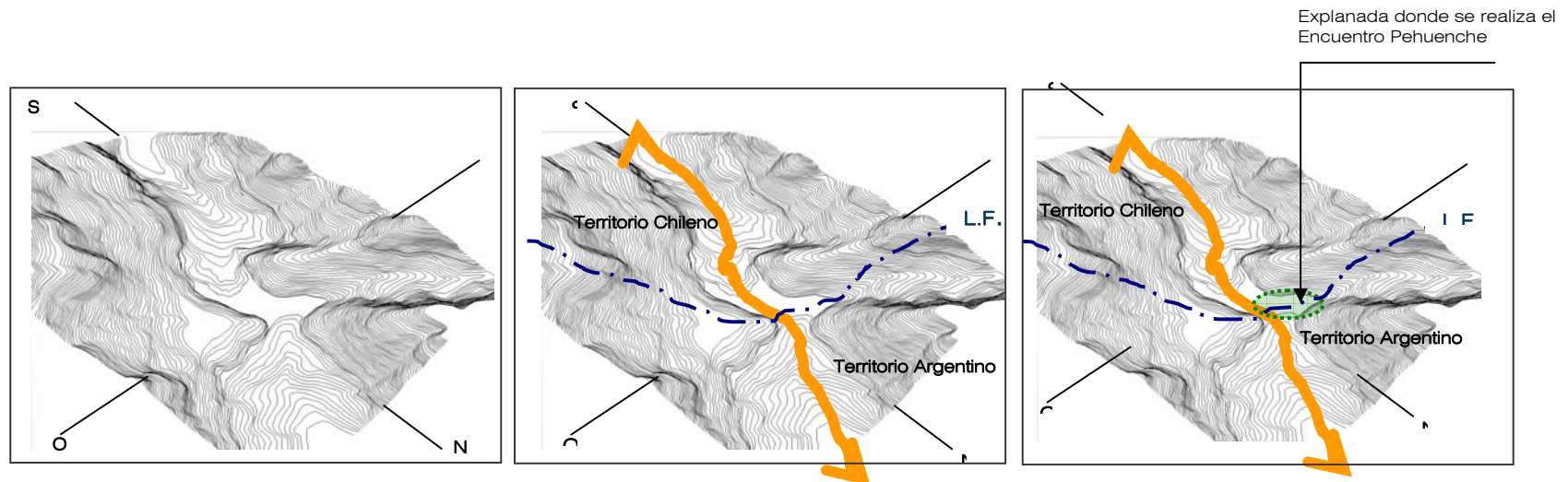


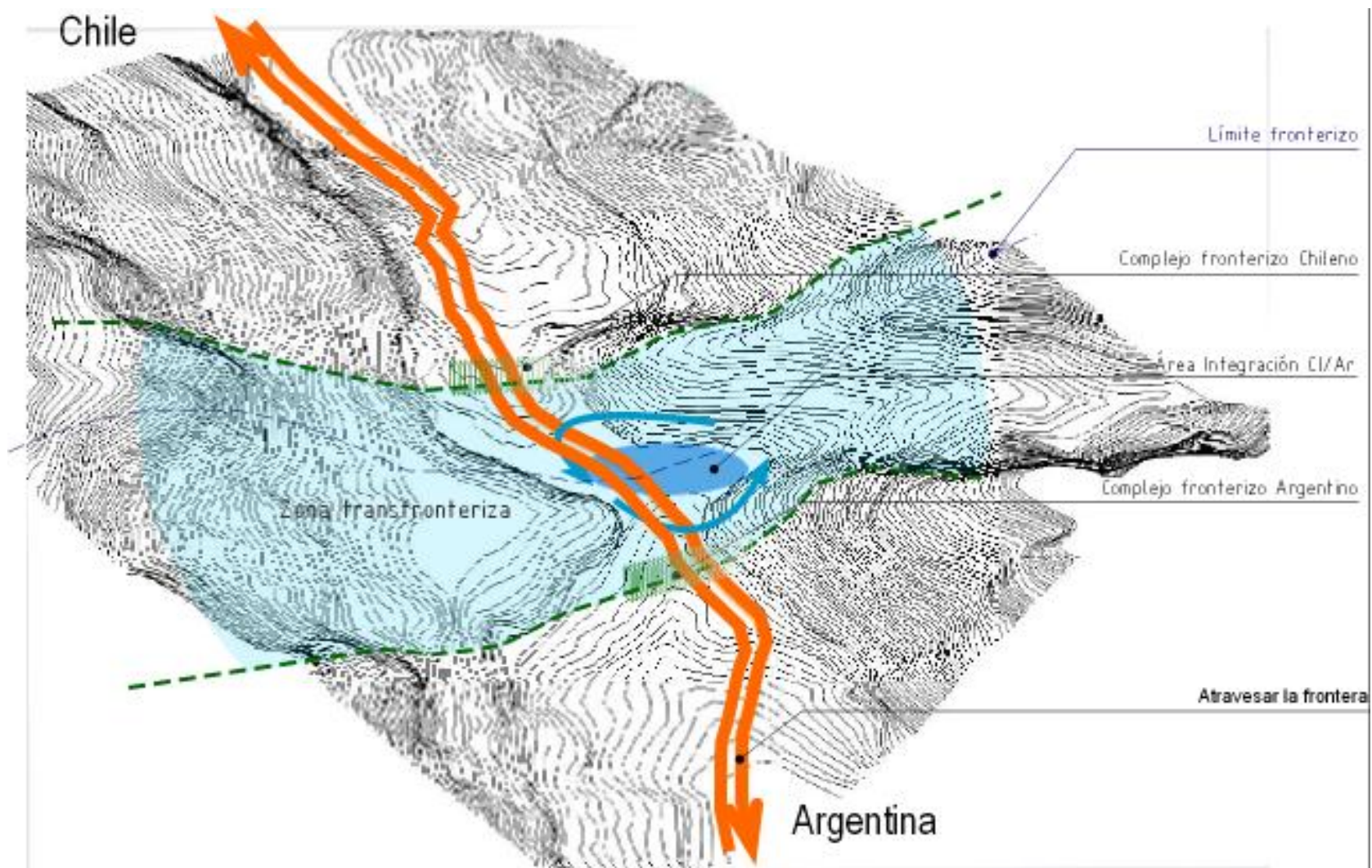
## **7.3** PROPUESTA TERRITORIAL

De acuerdo a las condicionantes expuestas, los objetivos o intenciones antes planteadas y la mirada que se le ha dado al proyecto bajo la conceptualización de la frontera como una zona de integración se propone un sistema fronterizo integrado que genere “un lugar” en el territorio fronterizo.

La intervención en el territorio reconoce...

- < En primer lugar, las condiciones propias de su geografía morfológicamente configurado como un vacío entre cordones montañosos.
- < La dinámica de los desplazamientos y flujos de transporte
- < El rito del encuentro fronterizo “El pehuenche”, pues se plantea que del lugar se construye no solo con su forma, y geografía, sino también con su historia y su carga simbólica.





Para generar...

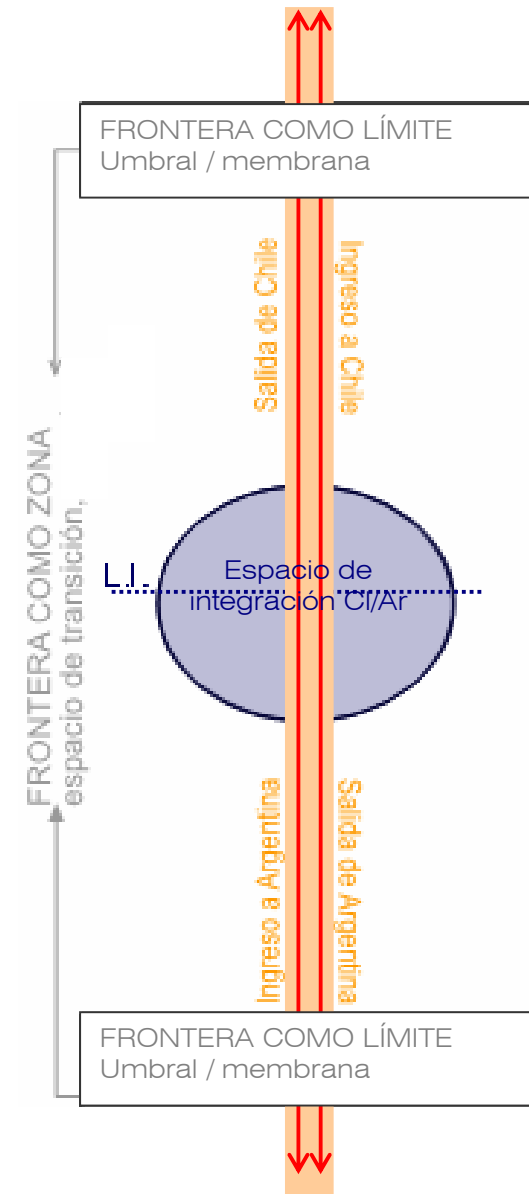
**Un sistema de interrelaciones y articulación de tres instancias que funcionan de manera integrada y que en su conjunto componen el paso fronterizo el pehuenche.** Pero que al mismo tiempo integra un sistema de traspasos y transiciones a escala internacional, donde el sistema pehuenche se configurará como una detención, un paréntesis, dentro de ese movimiento.

Las instancias que componen el sistema Paso fronterizo Chileno/Argentino el Pehuenche son:

- < Complejo fronterizo Chileno: conceptualizado como un límite permeable, un filtro de control, un umbral de acceso/salida al territorio chileno.
- < Complejo fronterizo Argentino: es el filtro de control en territorio argentino. Solo se deja una zona propuesta.
- < Espacio de integración: espacio simbólico, una zona de encuentro binacional, transfronteriza, que traspasa la línea de la frontera.

Los dos complejos se ubican en su respectivo territorio delimitando entre ellos una zona de transición, un interfaz., una zona de cruces y encuentros de todo tipo: económicos, territoriales, culturales, políticos, simbólicos.

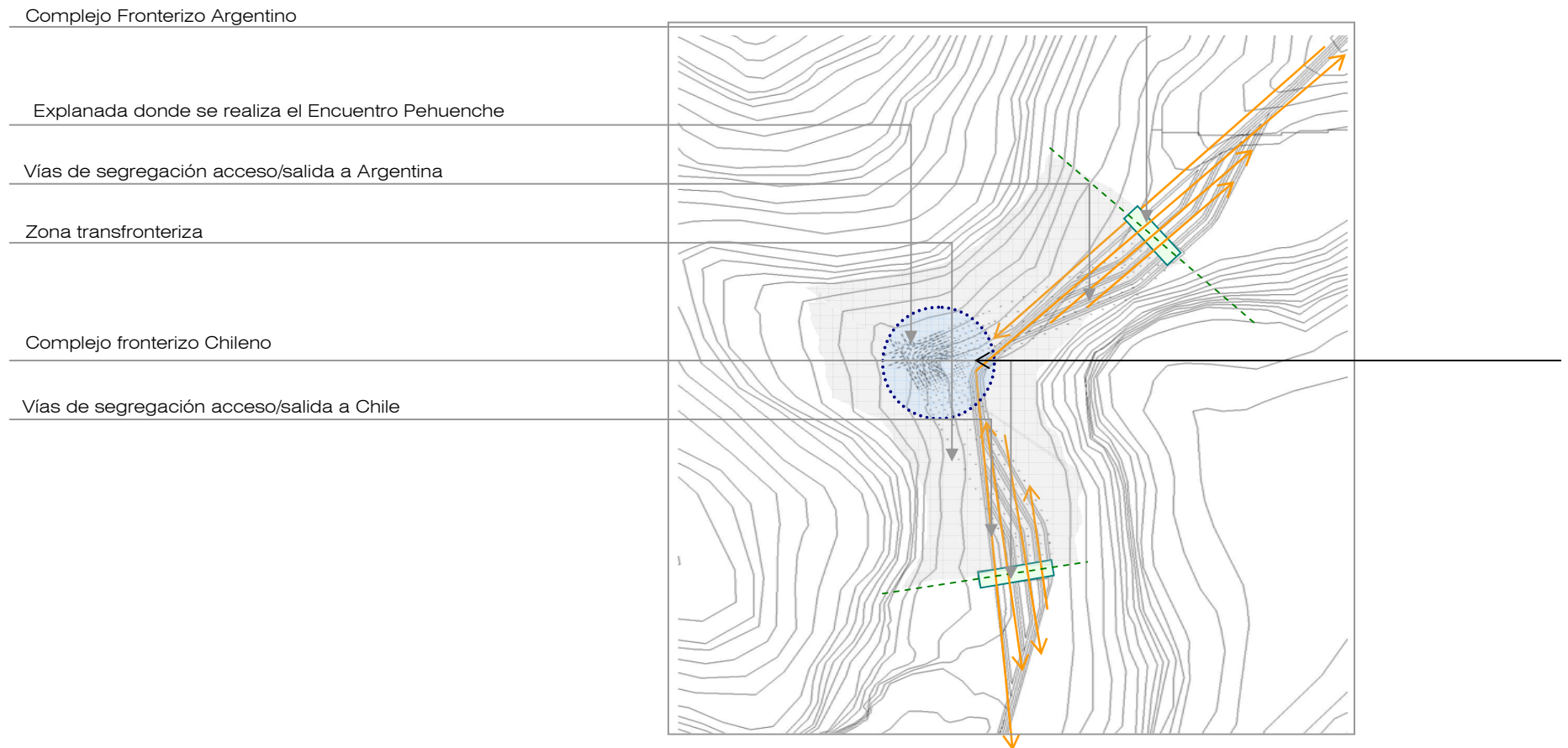
Las tres instancias vinculadas por la infraestructura vial y una intervención espacial del territorio generan una espacialidad propia del lugar, donde, por medio del traspaso el habitante transitorio conforme su propia experiencia del espacio recorrido. Primero el hombre en su trayecto percibe desde lejos un objeto fácilmente reconocible por sus formas puras. Para atravesarlo. Después se enfrenta a una zona abierta donde se hace consciente la sensación de “estar pasando de un país a otro” para “entrar en un segundo umbral (al otro país.)





Se pretende intervenir el paisaje natural, en su extensión geográfica, con acciones arquitectónicas que generen una “interferencia” en el lugar que resalte la naturaleza a partir de sus propias fuerzas. A través de elementos verticales que que:

Resalten la pendiente y la vastedad: a través de la repetición de elementos verticales que mantienen su altura hasta “desaparecer” en la pendiente.  
Evidencien un paisaje en transformación: elementos que se cubren y descubren de nieve. Energía solar.  
Sean soporte de actividades: ordenamiento territorial y control de actos espontáneos de frontera.



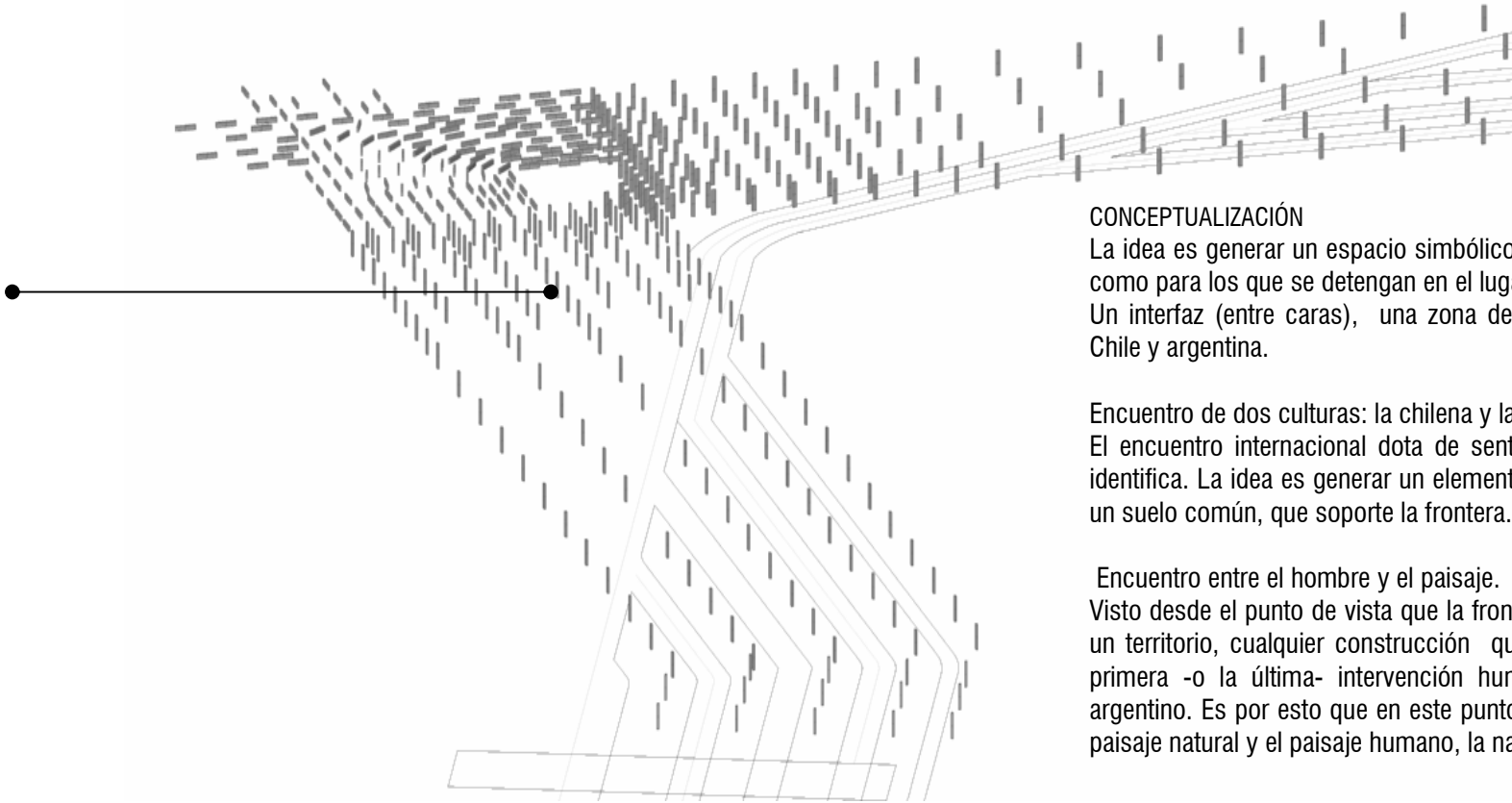
**Espacio de integración:**

CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO

- < Se emplaza en la explanada que por tradición ha acogido por más de 50 años el rito de integración.
- < Sus características geomórficas, "espacio abierto" conformado por dos cordones montañosos, permiten generar un anfiteatro natural de grandes dimensiones.
- < Superpuesto a la línea de la frontera
- < Visibilidad hacia ambos complejos fronterizos.
- < Se encuentra desplazado del eje de la carretera, lo que permite acoger una actividad de permanencia sin interferir en el tránsito fronterizo.

PROGRAMA

- El proyecto busca entregar una infraestructura mínima para acoger el rito fronterizo .Por medio de la repetición de un elemento vertical se generan las distintas espacialidades:
- Agora que acoja las distintas actividades del encuentro Internacional El Pehuenche.
- Escenario, donde se realice el acto oficial e izamiento de las banderas de ambas naciones.
- Zona de estacionamiento para buses y vehículos particulares.
- Zona para la colocación de elementos efímeros como carpas, ferias, etc.



CONCEPTUALIZACIÓN

La idea es generar un espacio simbólico, tanto para los que van de paso como para los que se detengan en el lugar.  
 Un interfaz (entre caras), una zona de encuentro entre los estados de Chile y argentina.

Encuentro de dos culturas: la chilena y la argentina.  
 El encuentro internacional dota de sentido el lugar, lo hace único y lo identifica. La idea es generar un elemento identitario de un solo territorio, un suelo común, que soporte la frontera.

Encuentro entre el hombre y el paisaje.  
 Visto desde el punto de vista que la frontera es el "término-comienzo- de un territorio, cualquier construcción que se haga en este lugar será la primera -o la última- intervención humana en el territorio -chileno y argentino. Es por esto que en este punto se hace fundamental integrar el paisaje natural y el paisaje humano, la naturaleza y arteificio

## **7.4** PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

#### 7.4.1. CRITERIOS DE UBICACIÓN

Tras establecer en la propuesta territorial donde el complejo fronterizo se plantea como una puerta de acceso/salida al país se establecen criterios de ubicación referidos a:

- < Dominio visual amplio de la zona fronteriza a fin de resguardar el mayor tramo de frontera.
- < Una ubicación lo suficientemente cerca del límite fronterizo y la zona de integración a fin de generar una tensión entre ambas instancias, pero a la vez lo suficientemente distanciado de esta para desarrollar las vías de segregación.
- < Características geográficas favorables y que aseguran buenas condiciones de habitabilidad. Ausencia de avalanchas o aludes, ausencia de cursos de agua, etc.

El lugar escogido es un área que está a 500 metros de la frontera, en el punto mismo donde termina el ascenso y comienza la planicie. Es el punto más alto del camino, en sentido Norte-Sur, y tiene una suave pendiente en sentido Este-Oeste.

#### 7.4.2. DECISIONES PUNTUALES CON RESPECTO AL TERRITORIO

- < Ubicación perpendicular a la carretera y vías de segregación, que potencia la sensación de traspaso.
- < Privilegiar y direccionar vistas: Dominio visual hacia el norte (al salir del país): de la explanada donde se realiza encuentro Pehuenche, de la línea fronteriza y al cerro Campanario.  
Dominio visual hacia el sur (al entrar al país) del cerro negro.
- < Orientación: Fachada principal (acceso) orientada hacia el norte favorece la iluminación natural, durante el invierno pero es excesiva en verano por lo que se deberá contar con un sistema de control del asoleamiento durante el verano.  
Fachada principal (salida) orientada hacia al sur: se buscará captar la mayor cantidad de luz posible a través de grandes aperturas.
- < Cubierta: Para evitar los accidentes generados por la caída de la nieve que se acumulan en las cubiertas, se tomó la decisión de diseñar una cubierta plana, que soporte la nieve –que en este sector no supera los dos metros de acumulación en el año– así la nieve actuará como aislante térmico.

### 7.4.3. CONCEPTUALIZACIÓN

El edificio se define como un **límite permeable** que demarca una línea en el paisaje. Fuertemente determinado por la acción que ejerce el hombre al atravesarla.

**Concepción de umbral:** El edificio representa el cambio de una frontera rígida y aislante (como los muros defensivos) a una frontera “abierta”.

En este sentido se puede entender como un límite permeable, una puerta, elemento que relaciona un interior y un exterior (sin pertenecer a ninguno de los dos) a partir de un espacio vacío claramente delimitado.

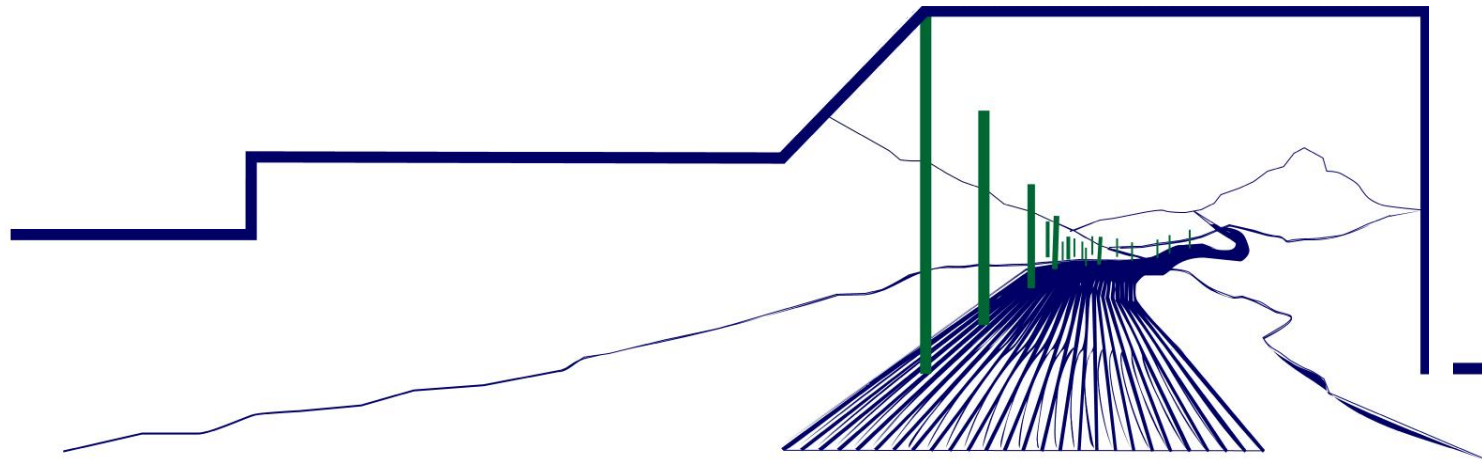
**La idea de filtro:** el edificio se propone como un filtro de control de los flujos y pasajeros que lo atraviesan, una membrana permeable que a través de su forma canaliza el control.

#### CONCEPTUALIZACIÓN FÍSICA

##### < Contraste y resalte del paisaje

El complejo busca ser un elemento que genere una referencia en el paisaje, que se destaque y sea un elemento de orientación, con una imagen pregnante, de una identidad propia. Algo permanente e invariante en una zona de dinamismo y cambios.

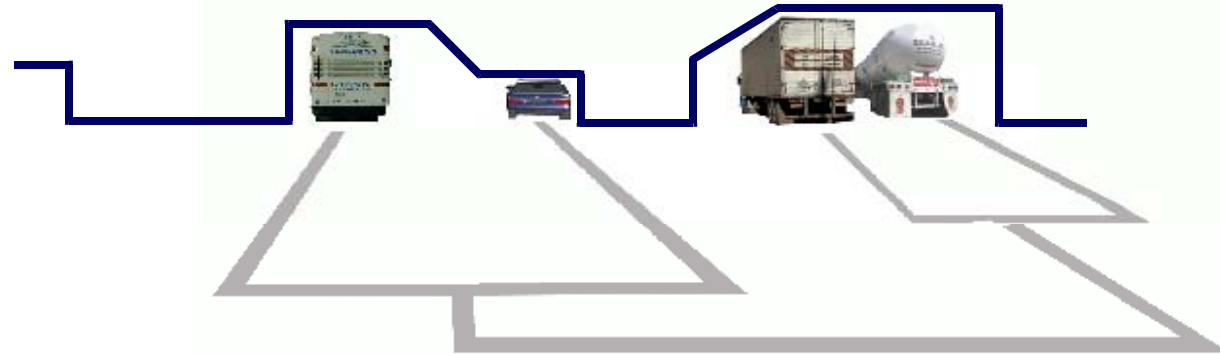
Así el edificio se implanta artificialmente y se destaca en su contraste. Pero se integra a este dibujando una línea de referencia en el paisaje, enmarcando las vistas principales.





< Condición de traspaso

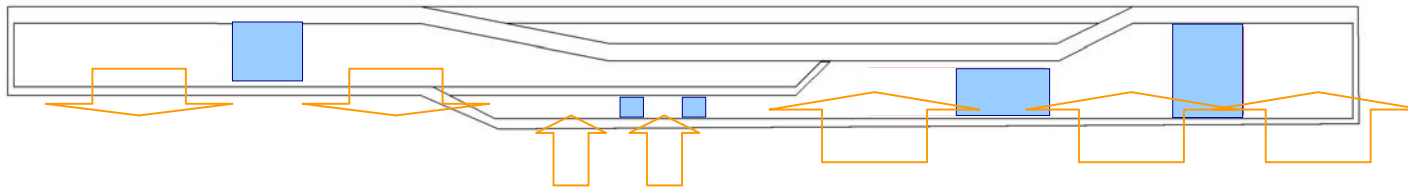
El principal determinante del proyecto es la acción de traspasar. A través de las vías se mueven las “fuerzas” que atraviesan el límite, lo determinan y lo modifican.



< Condición de permeabilidad

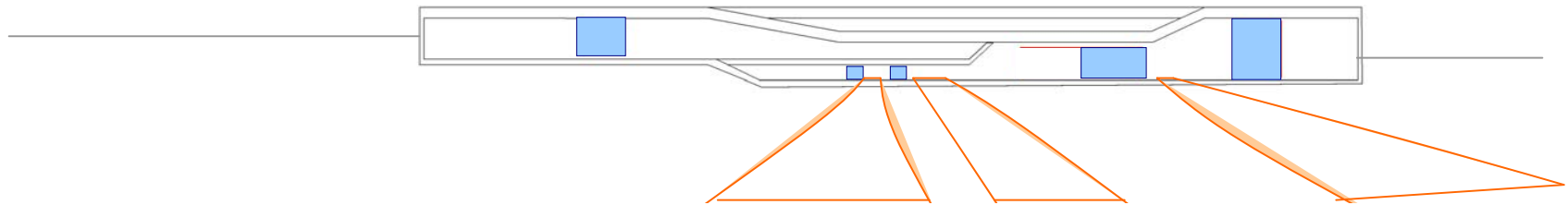
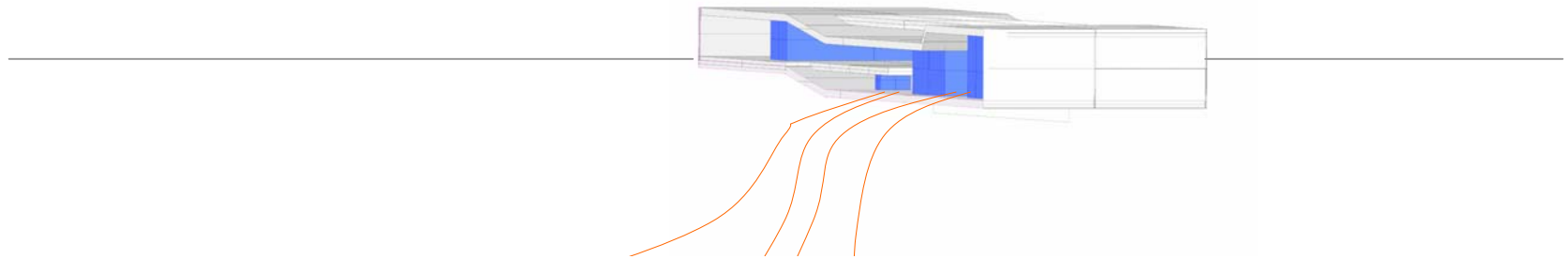
La permeabilidad del límite está determinada por la escala de los elementos que lo atraviesan.

Es por eso que desde el exterior del edificio se evidencian claramente las distintas escalas de los vehículos que serán controlados -vehículos pequeños, buses y camiones. Como manera de seleccionar y encausar fácilmente los distintos “flujos” que atraviesan la frontera.



< Diferenciación de percepción

El edificio responde a las distintas escalas de aproximación: desde lejos es percibido como un objeto macizo, a medida que me acerco se percibe como permeable abierto, debido al cambio de posición del usuario.



## CONCEPTUALIZACIÓN ESPACIAL

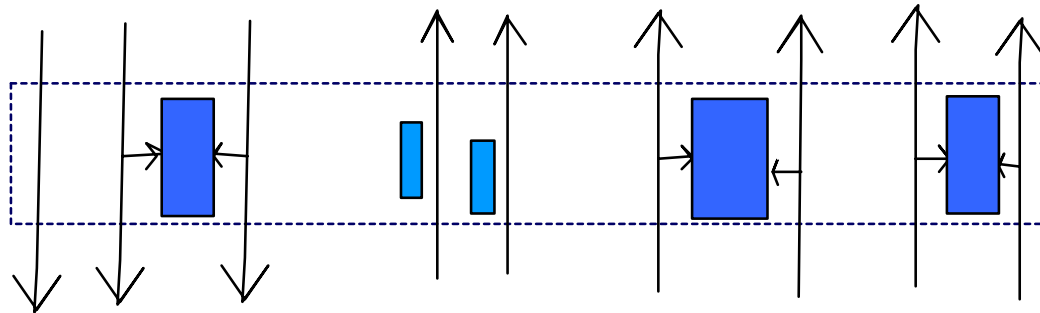
Si bien el principal objetivo del proyecto es dar cabida a la acción del tránsito, no debe perder la característica de generar un asentamiento permanente en la cordillera.

Ambas acciones el “pasar o atravesar” y el “permanecer o asentarse” corresponden a las dos clasificaciones de usuarios del complejo, asociadas a dos especialidades diferentes:

Acción de traspaso-----el viajero y el transportista-----habita la vía. Espacio exterior. Atraviesa el edificio pero no pertenece a él.  
 Permanencia-----funcionarios y administrativos-----Habita el edificio. Espacialidad interior.

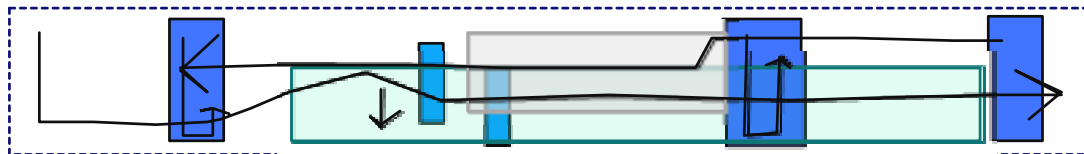
### <Acción de traspaso:

- Fluidez espacial casi sin interrupciones- solo lo necesario para efectuar el control- por lo que es necesario generar una especialidad dinámica y apropiada para el tránsito.
- Detención momentánea



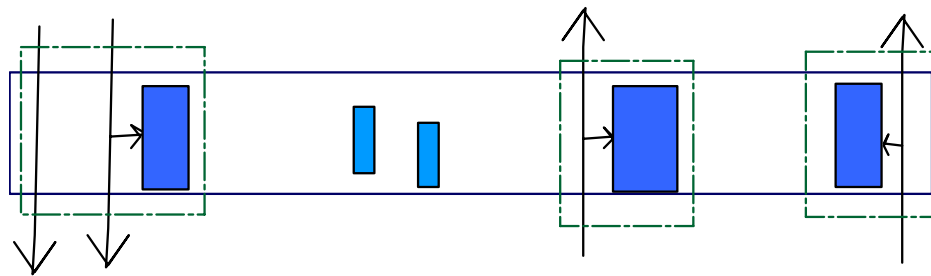
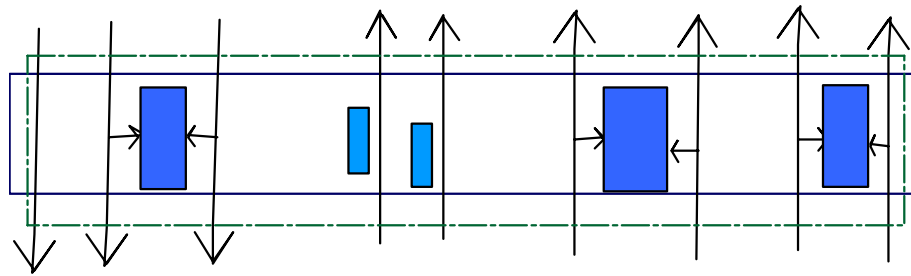
### <Acción de permanencia:

- Espacios estriados por muros y recorridos entre estos espacios. Es necesario generar buenas condiciones de habitabilidad, favorecer el encuentro, el descanso, la recreación, etc.
- relación permanente con el exterior



< Flexibilidad y reconfigurabilidad espacial

Adaptabilidad espacial/temporal respecto a situaciones de flujos de transporte



## **7.5** PROPUESTA PROGRAMÁTICA



### 7.3.5. PROPUESTA PROGRAMÁTICA

El programa está determinado por los usuarios y los actos que se dan en el complejo:

<u>Usuarios</u>	<u>Actos</u>	<u>Programa</u>
< Transitorios - pasajeros - transportistas	< Tránsito / traspasar	< acceso/ área de control/salida
< Permanentes - Funcionarios de cuatro organismos controladores: Aduana, SAG, Carabineros y Policía internacional. - Administrativos - Funcionarios de servicio.	< Permanencia / habitar	< área de administración / residencia

#### Tránsito:

Para asegurar que acto de pasar por el complejo sea un proceso ágil, fluido, y seguro, el área de control se ha separado física y funcionalmente en:

- < Control de vehículos de pasajeros ————— < vehículos particulares / buses
- < Control de vehículos de carga ————— < vehículos de carga convencionales / vehículos de carga peligrosas.

En el control de los vehículos particulares y de buses se controlan documentos de los pasajeros y posteriormente se revisa el equipaje y los vehículos.

En el control de los vehículos de carga se controlan documentos del conductor, los documentos y permisos de la carga, posteriormente se revisa el vehículo y la carga misma.

En caso de que algún documento o equipaje sea rechazado, se decomisan las cargas ilegales o se devuelve el vehículo.

Para ambos casos, en el control intervienen los cuatro organismos controladores indicados anteriormente.

#### Traspaso:

El proceso de “pasar” por el complejo es el siguiente:

- < Acceso del vehículo al recinto
- < Control de pasajeros en módulos de atención << Revisión de documentos de pasajeros y conductores en el siguiente orden:
  - Control de salida de Argentina
  - Policía internacional
  - Aduana
  - SAG
- < Revisión del equipaje en sala (para los buses y vehículos particulares)
- < Revisión del vehículo
- < Salida del recinto

**Permanencia:**

Estas áreas están totalmente separadas de las áreas de control, en distintos pisos. De esta manera el usuario común no tendrá acceso a las dependencias del edificio, al cual sólo podrán acceder los funcionarios, autoridades, y usuarios que necesiten de algún trámite especial (problemas de identificación, detención o revisión especial).

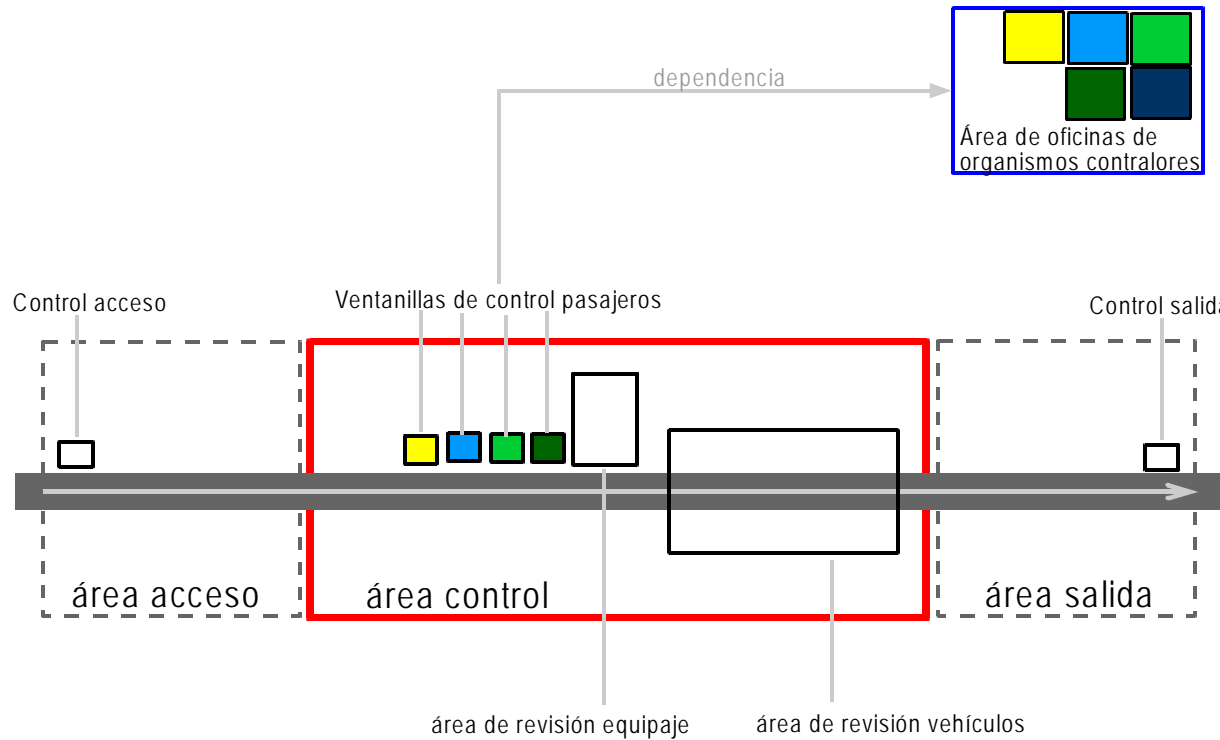
El área administrativa contempla las oficinas de los cuatro organismos chilenos que intervienen en el control como también las oficinas de control de salida argentina.

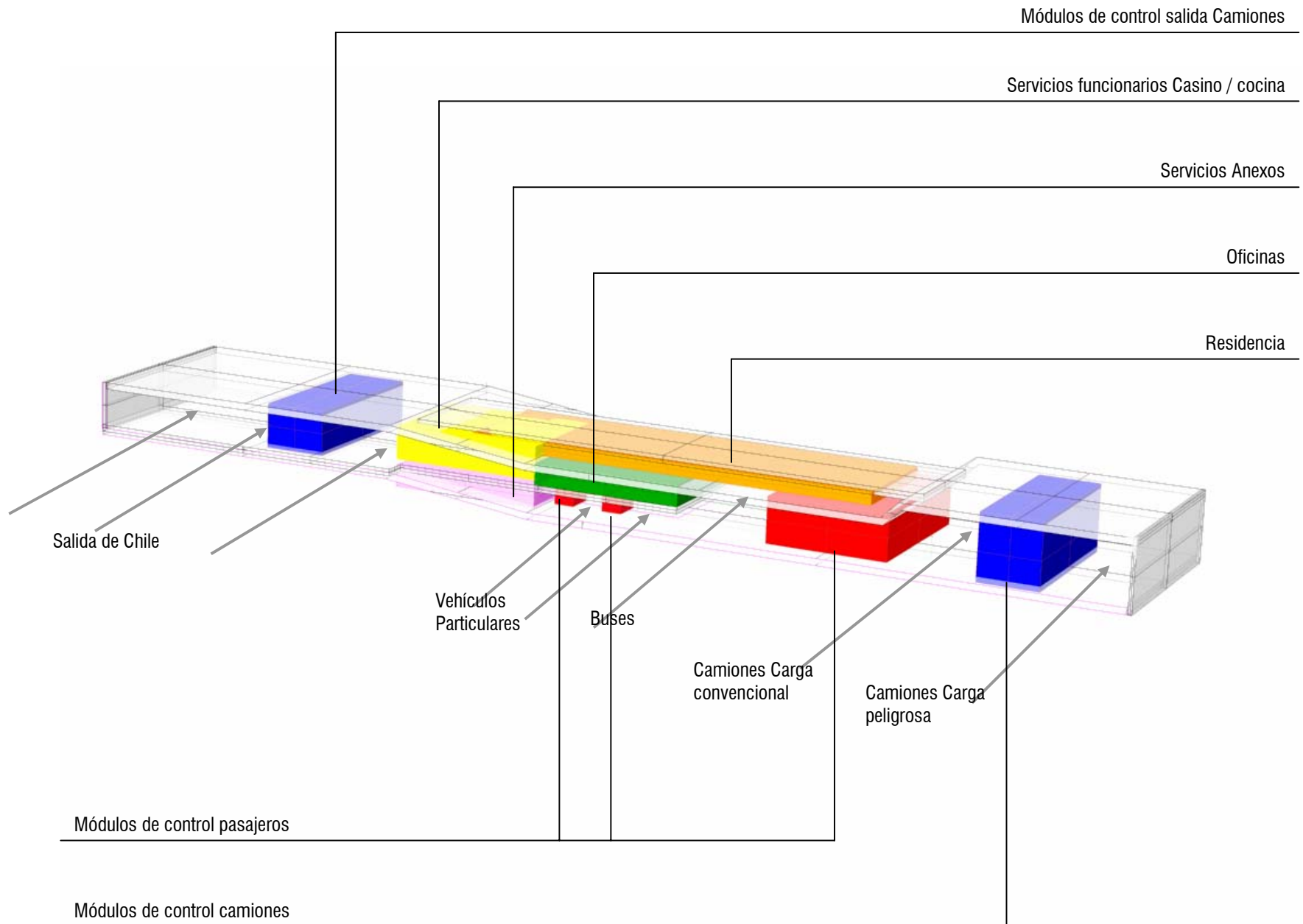
Delegación argentina: ■ Migraciones, Aduana y Gendarmería

Delegación chilena: ■ Policía Internacional, ■ Aduana, ■ SAG y ■ Carabineros de Chile.

El área de residencia se encuentra en un área diferenciada y contempla los recintos mínimos para asegurar el confort de los habitantes.

Por último el complejo posee una serie de recintos de servicio para los decomisos de carga y animales, bodegas de retención de vehículos, estacionamientos, etc.





Desglose Programa:

**ZONA DE TRÁNSITO**

<b>MÓDULO DE CONTROL PASAJEROS</b>		236	m <sub>2</sub>
SALIDA DE ARGENTINA	Ventanillas control salida Migraciones	15	m <sub>2</sub>
	Ventanillas control salida Aduana		
	Ventanillas control salida Gendarmería		
INGRESO A CHILE	<b>POLICIA INTERNACIONAL</b>		
	Ventanillas control ingreso	6	m <sub>2</sub>
	Sala de Revisión y closet	6	m <sub>2</sub>
	<b>SERVICIO DE ADUANAS</b>		
	Ventanillas control ingreso	6	m <sub>2</sub>
	Area de Revisión equipaje (buses)	60	m <sub>2</sub>
	<b>SAG</b>		
	Ventanillas control ingreso	6	m <sub>2</sub>
<b>CARABINEROS DE CHILE</b>			
Oficina Carabineros/Guardia	12	m <sub>2</sub>	
	Hall ingreso control	100	m <sub>2</sub>
	SSH Publico	25	m <sub>2</sub>
<b>AREA REVISIÓN VEHÍCULOS</b>		575	m <sub>2</sub>
	Vehículos de pasajeros	200	m <sub>2</sub> *
	Vehículos particulares	150	
	Vehículos de carga (acceso )	200	m <sub>2</sub> *
	Vehículos de carga peligrosa (acceso )	200	m <sub>2</sub> *
	Vehículos de carga (salida )	200	m <sub>2</sub> *
	Vehículos de carga peligrosa (salida)	200	m <sub>2</sub> *

\* se considera media superficie

<b>MÓDULO DE CONTROL VEHÍCULOS DE CARGA (acceso)</b>			130	m <sup>2</sup> **
INGRESO A CHILE	<b>POLICIA INTERNACIONAL</b>			
		Ventanillas control ingreso	6	m <sup>2</sup>
		Sala de Revisión y closet	6	m <sup>2</sup>
	<b>SERVICIO DE ADUANAS</b>			
		Ventanillas control ingreso	6	m <sup>2</sup>
	<b>SAG</b>			
		Ventanillas control ingreso	6	m <sup>2</sup>
	<b>CARABINEROS DE CHILE</b>			
		Oficina Carabineros/Guardia	6	m <sup>2</sup>
		Hall ingreso control	55	m <sup>2</sup>
	SSHH Público	25	m <sup>2</sup>	
	SSHH funcionarios	20	m <sup>2</sup>	

<b>MÓDULO DE CONTROL VEHÍCULOS DE CARGA (salida)</b>			130	m <sup>2</sup> **
--	--	--	-----	-------------------

**ZONA DE PERMANENCIA**

<b>OFICINAS DEL COMPLEJO</b>			284	m <sup>2</sup>
DELEGACIÓN ARGENTINA		Oficina Migraciones Argentina	12	m <sup>2</sup>
		Oficina Aduana Argentina	12	m <sup>2</sup>
		Oficina Gendarmería Argentina	12	m <sup>2</sup>
DELEGACIÓN CHILENA		Oficina Jefe de Avanzada	25	m <sup>2</sup>
		Oficinas CARABINEROS DE CHILE	25	m <sup>2</sup>
		Oficinas ADUANAS	25	m <sup>2</sup>
		Oficinas POLICÍA INTERNACIONAL	25	m <sup>2</sup>
		Oficinas S.A.G.	25	m <sup>2</sup>
		Sala scanner	35	m <sup>2</sup>
		Laboratorio SAG.	38	m <sup>2</sup>
		Sala de reuniones	38	m <sup>2</sup>
	oficinas administración casino	12	m <sup>2</sup>	

\*\* Son dos módulos de control. Uno de acceso y otro de salida. Tienen la misma superficie



<b>SERVICIOS ANEXOS</b>		<b>389</b>	<b>m2</b>
	Estacionamientos	200	m2
	Caniles (dormitorios y patio)	12	m2
	Bodega retenciones y jaula SAG	40	m2
	Bodega Decomisos SAG	20	m2
	Bodega retenciones ADUANA	10	m2
	Casetas ingreso y salida	10	m2
	Salas de detención con SSHH	30	m2
	SSHH personal (h/m)	12	m2
	Sala de calderas, basura, g. electrógeno	55	m2

<b>RESIDENCIA</b>		<b>780</b>	<b>m2</b>
	Estar	35	m2
	Sala de juegos	50	m2
	Casino	120	m2
	Cocina	50	m2
	Dormitorios con SSHH	500	m2
	Dormitorio Coordinador	25	m2

<b>SUBTOTAL</b>	<b>2524</b>	<b>m2</b>
25% circulaciones	631	m2
<b>TOTAL APROXIMADO</b>	<b>3155</b>	<b>m2</b>

## **7.6** GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO

El organismo dedicado a la coordinación de los Servicios Públicos que operan en el ámbito de Control Fronterizo es la UNIDAD DE PASOS FRONTERIZOS. Esta unidad, dependiente de la subsecretaría del interior, a la vez articula, orienta y prioriza las inversiones destinadas al mejoramiento y construcción de la infraestructura básica de los complejos.

Como organismo coordinador, la UNIDAD DE PASOS FRONTERIZOS, debe distribuir el presupuesto destinado para la construcción del complejo fronterizo El Pehuenche y posteriormente hacerse cargo de los gastos de administración y mantención.

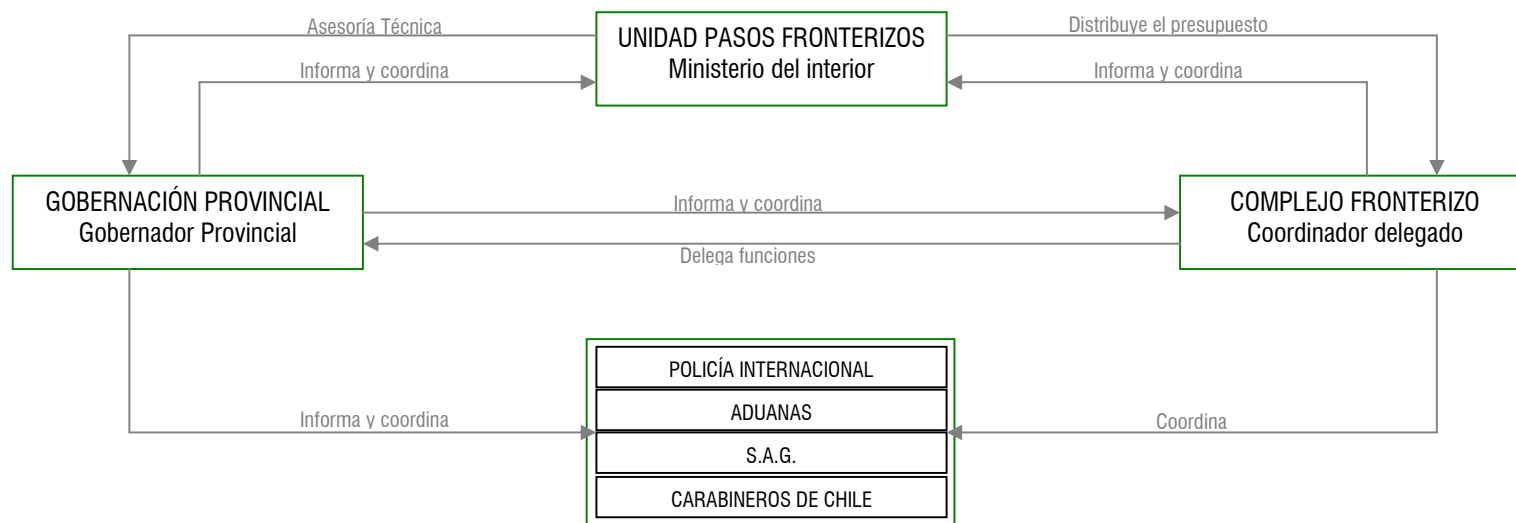
Sin embargo, es la Gobernación Provincial de Talca, asesorada por la Unidad de pasos fronterizos, la encargada de administrar el proceso de construcción del complejo y posteriormente coordinar a los Servicios Públicos (SAG, ADUANAS, POLICÍA INTERNACIONAL, CARABINERO DE CHILE).

En el Plan Maestro de Pasos Fronterizos suscrito por Chile y Argentina se ha definido una inversión de 28.45 millones de dólares por parte de Chile y de 18.4 millones de dólares por parte de Argentina.

Este dinero, administrado por la UNIDAD DE PASOS FRONTERIZOS y el departamento de vialidad, está destinado a mejorar la infraestructura del Paso Pehuenche, esto es: pavimentar la ruta CH-115, construir una serie de puentes. Para la primera etapa, el diseño del complejo, la gobernación cuenta con presupuesto de 60 millones de pesos.

El financiamiento para la construcción del complejo fronterizo puede ser de dos maneras: la primera es que el gobierno financie completamente la obra, con parte de los recursos destinados en el Plan Maestro de Pasos fronterizos, y la segunda es que se entregue a concesión. En ambos sistemas, la forma de recuperar el capital es por medio del cobro de un peaje tal como se hace actualmente en varios pasos fronterizos.

Dentro de este sistema se debe considerar además las obras del área de integración, que deberá ser financiado por ambos países en forma conjunta.



## ANEXO

**Cuadro resumen de Flujo terrestre de vehículos pasajeros y carga Año 2003**  
**Servicio Nacional de Aduanas**

**TRAFICO TERRESTRE AVANZADAS FRONTERIZAS**  
**FLUJO DE VEHÍCULOS, PASAJEROS Y CARGA**

AÑO 2003

( 1 ) Controlados por Carabineros

AVANZADA	SALIDA			ENTRADA			FLUJO		
	Vehículos	Pasajeros	Carga (Kgs)	Vehículos	Pasajeros	Carga (Kgs)	Vehículos	Pasajeros	Carga (Kgs)
VISVIRI ( 1 )	1.819	3.790	28.815	1.768	3.700	55.119	3.587	7.490	83.934
CHACALLUTA ( 2 )	234.425	1.464.541	241.047	233.033	1.482.757	80.278	467.458	2.947.298	321.325
CHUNGARA	28.096	107.322	379.750	31.359	115.058	374.274	59.455	222.380	754.024
COLCHANE	5.024	39.301	57.565	3.831	47.942	15.312	8.855	87.243	72.878
OLLAGUE ( 1 )	871	4.801	16.062	896	4.528	273.954	1.767	9.329	290.016
SOCOMPA ( 1 )	93	279	5.230	83	249	36.232	176	528	41.462
ABRA DE NAPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SN.PEDRO ATACAMA	8.585	27.540	94.655	7.365	27.171	49.336	15.950	54.711	143.991
TOCORPURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN FRANCISCO	301	1.323	22	281	1.372	4	582	2.695	25
PIRCAS NEGRAS	12	32	0	49	174	1	61	206	1
RIVADAVIA	607	2.109	0	684	2.459	27	1.291	4.568	27
<b>LIBERTADORES</b>	<b>195.501</b>	<b>668.252</b>	<b>701.326</b>	<b>209.630</b>	<b>716.870</b>	<b>2.722.765</b>	<b>405.131</b>	<b>1.385.122</b>	<b>3.424.091</b>
<b>EL PEHUENCHE</b>	<b>317</b>	<b>1.189</b>	<b>0</b>	<b>310</b>	<b>1.214</b>	<b>0</b>	<b>627</b>	<b>2.403</b>	<b>0</b>
ICALMA (LLAIMA)	1.563	5.243	0	2.286	8.255	2	3.849	13.498	2
LIUCURA (LONQUIM)	18.809	69.819	4.178	18.876	68.609	247.935	37.685	138.428	252.113
PUESCO (PUCON)	14.564	68.707	6	13.439	63.584	3	28.003	132.291	8
LOS QUEÑES ( 4 )	775	3.085	0	726	2.721	39	1.501	5.806	39
PICHACHEN ( 3 )	238	774	0	190	585	0	428	1.359	0
<b>C.SAMORE (PUYEHUE)</b>	<b>56.555</b>	<b>231.804</b>	<b>122.092</b>	<b>55.173</b>	<b>231.552</b>	<b>72.811</b>	<b>111.728</b>	<b>463.356</b>	<b>194.903</b>
HUAHUM	2.918	14.921	0	2.714	13.799	0	5.632	28.720	0
V.PEREZ ROSALES(									
	1.565	27.477	0	1.568	14.269	0	3.133	41.746	0

Sistema Paso Fronterizo CI/Ar El Pehuenche

PEULLA)									
FUTALEUFU	8.363	27.966	124	7.769	25.581	191	16.132	53.547	315
ALTO PALENA ( 3 )	2.720	7.699	0	2.704	7.864	0	5.424	15.563	0
CARRIRIÑE ( 3 )	206	1.305	0	342	1.701	0	548	3.006	0
COYHAIQUE ALTO	4.628	22.933	1.914	3.895	18.737	4.495	8.523	41.670	6.409
CHILE CHICO ( 3 )	12.588	42.132	273	12.354	40.036	21.266	24.942	82.168	21.539
HUEMULES	4.071	9.836	17.899	3.613	8.815	48.332	7.684	18.651	66.231
APPELEG ( 3 )	59	209	0	45	160	0	104	369	0
LAGO VERDE ( 3 )	53	167	0	38	128	0	91	295	0
IBAÑEZ PALAVICINI ( 3 )	1.176	3.717	0	1.313	4.262	0	2.489	7.979	0
BAKER ( 3 )	277	874	0	259	792	0	536	1.666	0
PAMPA ALTA ( 3 )	547	2.052	0	581	1.967	0	1.128	4.019	0
VILLA O'HIGGINS ( 3 )	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EL TRIANA ( 3 )	444	1.504	0	747	2.838	0	1.191	4.342	0
DOROTEA	26.767	88.362	0	26.828	90.319	0	53.595	178.681	0
MONTE AYMOND	43.161	165.175	190.308	45.071	162.719	303.058	88.232	327.894	493.366
SAN SEBASTIAN	29.962	99.709	184.645	30.689	103.414	165.839	60.651	203.123	350.483
CASAS VIEJAS	15.798	58.533	0	15.967	59.401	273	31.765	117.934	273
BELLAVISTA ( 3 )	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIO DN.GUILLERMO	4.102	29.664	0	3.754	23.382	0	7.856	53.046	0
<b>TOTAL</b>	<b>727.560</b>	<b>3.304.146</b>	<b>2.045.912</b>	<b>740.230</b>	<b>3.358.984</b>	<b>4.471.544</b>	<b>1.467.790</b>	<b>6.663.130</b>	<b>6.517.456</b>





**Libros:**

< *Sistema Pehuenche: Frontera, sociedad y caminos en los Andes Centrales Argentino-Chilenos*  
Pablo Lacoste; Ediciones Culturales de Mendoza., Mendoza, 1997

< *Artscapes. El arte como aproximación al paisaje contemporáneo.*  
Luca Galofaro; Land & Scape Series. Editorial Gustavo Gili. Barcelona 2003

< *Contextualismo y Abstracción: interrelaciones entre suelo, paisaje y arquitectura.*  
José A. Sosa Díaz-Saavedra. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 1995

< *La posmodernidad*, selección y prólogo de Hal Foster.  
Texto: *La escultura en el campo expandido.* Rosalind Krauss. . Editorial Kairos. 1988

< *CVC: Ciudad Valle Central.* MVRDV & Universidad de Talca. Rotterdam 2003/2004.

## BIBLIOGRAFÍA

**Memorias:**

< Memoria Proyecto de Título: *Complejo Fronterizo Integrado El Pehuenche.*  
Macarena Castro. Universidad de Chile. 2000

< Memoria Proyecto de Título: *Complejo Fronterizo El Pehuenche.*  
Carlos Jara Garcés. Universidad Mayor. 1998

< Memoria Proyecto de Título: *Complejo Fronterizo Los Libertadores*  
Alfredo Shiferli Basualto. Universidad Mayor. 2004

< *Complejo Fronterizo Chacalluta.* Ministerio del Interior y Ministerio de Obras Públicas. MOP, 2000

**Publicaciones digitales:**

< *La experiencia de integración fronteriza chileno-argentina.* Patricio PRIETO GANDARA.

**Documentos:**

< *Corredores bioceánicos y ejes de integración.* Documento DIFROL

< *Análisis Impacto de Acuerdos Internacionales en economía agrícola VII Región. Apartado III: Efectos de la apertura del paso El Pehuenche.* Gobierno Regional del Maule, 1997

< Minuta técnica: *Complejo fronterizo Chungará.* Ministerio de Obras Públicas. 2004

< Minuta general. *Materia: complejos fronterizos.* Ministerio de Obras Públicas

< *Reglamento del tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre controles integrados de frontera.* Documento DIFROL

**Páginas de Internet:**

[www.difrol.cl](http://www.difrol.cl) *Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado*

[www.sernatur.cl](http://www.sernatur.cl) *Servicio Nacional de Turismo*

[www.aduanas.cl](http://www.aduanas.cl) *Servicio Nacional de Aduanas*

**Profesionales consultados (hasta la fecha)**

Margarita Cordaro Cárdenas

*Jefa Unidad de Proyectos de la Dirección de Arquitectura del Ministerio DE Obras Públicas*

Ricardo Fuica Quezada

*Gobernación Provincial de Talca*

José Bugeiro

*Jefe Oficina Regional S.A.G. Talca*

Juan Ignacio Vazquez

*Dirección de Vialidad. MOP Talca*

Amalia Moraga

*Unidad Ingeniería Ministerio de Obras Públicas*

Francis Pfeninger

*Arquitecto. Profesor de Construcción, Facultad de Arquitectura Universidad de Chile*

Quisiera agradecer a todos los que, directa o indirectamente, han colaborado y me han apoyado en este proyecto.

Especialmente a mis papás por su apoyo y comprensión en todos mis procesos; al Leo por su alegría y al Francisco por su ternura. A mi abuelita por su cariño y a mi tata por su preocupación constante.

A mi tía Sonia, Gabriel, y mi abuelita Orfilia que fueron mi casa en Talca. Pero especialmente a mi abuelo Sergio. Porque en las constantes idas a Talca pude acercarme a él un poco más antes de su partida.

A mis amigos, por su dedicación, ayuda y compañía. Especialmente al Jaime y el Seba, por su apoyo ingeneril, al Coño por sus conocimientos económicos, a la Mona por todo lo que me aconsejó con respecto a la nieve y estructura, a la Sole por su constante asesoría sobre leyes y legislación. Al Gonzalo por su ánimo y compañía. Y a mis amigos Maca, Rick, Susan, Jime, Roberto, Germán, Heike y Pablo, siempre dispuestos a echarme una manito.

A Andrés y al Chico Navarrete por su disposición a compartir información.

A mi profesora María Bertrand, Humberto Eliash y Daniel Opazo, por sus consejos.

A Ricardo Fuica, del Gobierno Regional de Talca, por acercarme al tema.

A Margarita Cordaro, arquitecta del MOP, por su asesoramiento y proporcionarme todo el material que necesité.

A Nicolás Ferrari, compañero de la universidad Mayor, con quien compartimos tema de título, por su generosidad y apoyo.