



TERMINAL DE BUSES  
ATACAMA



MEMORIA DE TITULO 2006 – ALUMNO: ALEXIS GALAZ A. – PROFESOR GUIA: HUMBERTO ELIASH D. – ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE CHILE

**Dedicado a mi Familia  
y Amigos**

**TBA - TERMINAL DE BUSES ATACAMA**  
MEMORIA DE TITULO 2006

**Alexis Galaz Acevedo**  
Profesor Guía: Humberto Eliash D.  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo **Universidad de Chile**

**Memoria de Título 2006**  
**Indice**

<b>I.- Introducción</b>	<b>5</b>
<b>II.- Tema y Fundamentos</b>	<b>7</b>
II.I.- El transporte y los terminales de buses hoy	8
II.II.- El terminal de buses y el futuro	12
II.III.- El problema en Copiapó	13
II.IV.- Los posibles partidos	13
<b>III.- Lugar y situación actual</b>	<b>16</b>
III.I.- La Ciudad	17
III.II.- El terreno	22
III.III.- Preexistencia	24
<b>IV.- Proyecto</b>	<b>34</b>
IV.I.- Definiciones	35
IV.II.- Proceso	38
IV.III.- Propuesta Final	40
IV.III.I.- Urbana	40
IV.III.II.- Arquitectónica	42
IV.III.III.- Formal	43
IV.III.IV.- Lumínica	43
IV.III.V.- Funcional	44
IV.III.VI.- Estructural	47
IV.III.VII.- De gestión y operación	48
Gestión económico-administrativa	48
Seguridad	49
Sostenibilidad	49
<b>V.- Referencias</b>	<b>51</b>
V.I.- Bibliográficas	52
V.II.- Internet	53

## I.- INTRODUCCION

El Proyecto de Título se plantea por vocación y por hecho, como el punto álgido del desarrollo de nuestra carrera en su etapa de alumnos de la Escuela de Arquitectura; Resulta por tanto una excelente oportunidad para, junto con aplicar todo el conocimiento, ideas y motivaciones personales, ser capaces de leer la realidad concreta y presente de nuestro país, comprender los problemas, trastornos y necesidades existentes tanto en lo fundamental como en su expresión más sensible, de tal manera que los temas eternamente agendados, como el desarrollo y crecimiento en equidad, la seguridad, la sustentabilidad ecológico-cultural y la potenciación de las regiones sean, entre otros, abordados con la voluntad, responsabilidad y seriedad necesarias para que las soluciones surjan de un trabajo basado en un criterio analítico, realista y con visión.

Es de esta manera como se ha querido aproximar a la definición del campo en el cual se desarrollará el Proyecto de Título, de manera que este se convierta en un instrumento real a través del cual podamos aportar al desarrollo nacional.

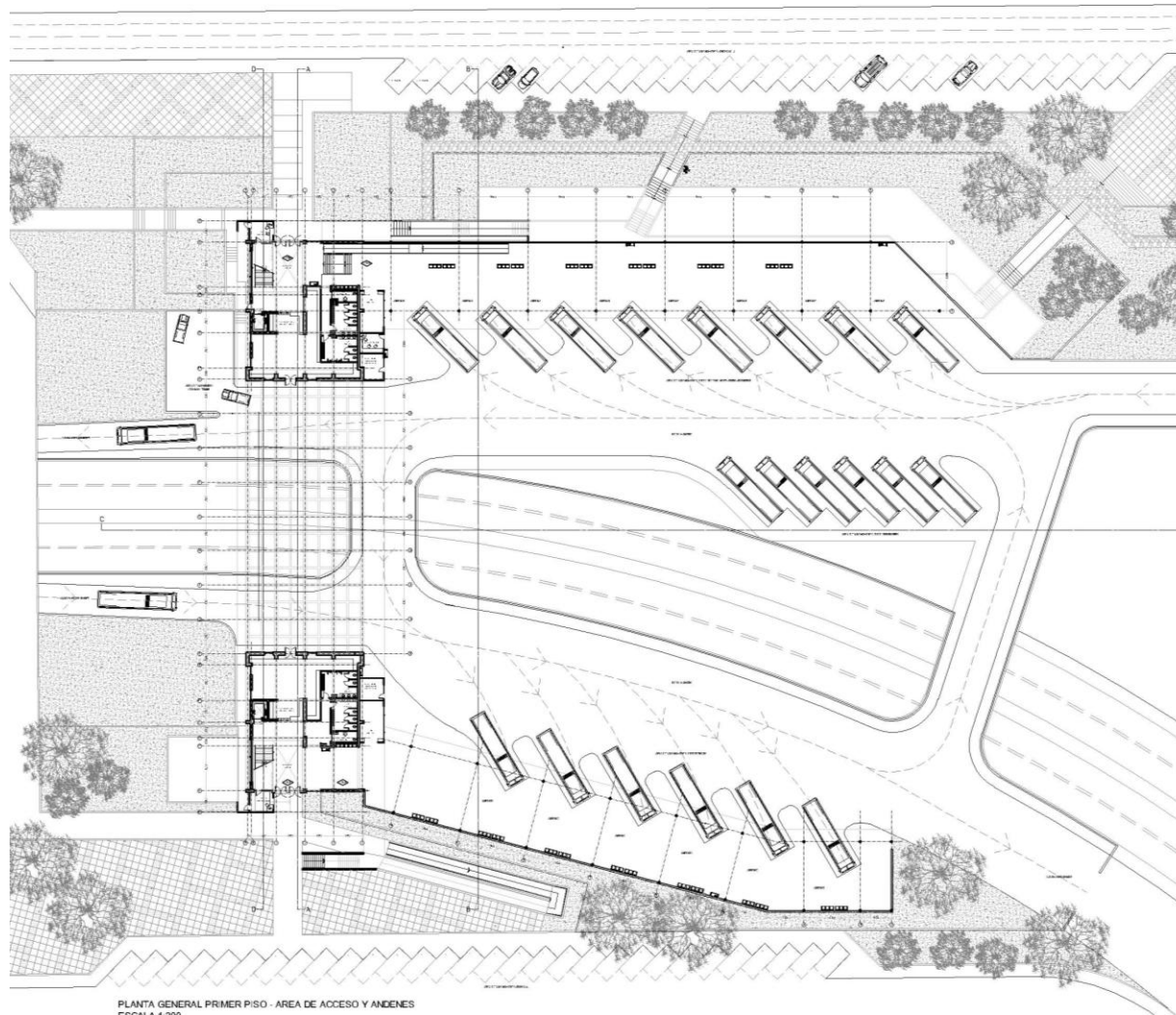
Para tales efectos se ha optado por trabajar fuera de la ciudad de Santiago, de manera de aproximarse a otras realidades e intentar responder a los requerimientos de las ciudades de “regiones”, las que han sido a través del tiempo postergadas, producto de la estructura de “desarrollo” en que se enmarca el crecimiento del país.

En ese contexto, el emplazamiento urbano escogido es la ciudad de Copiapó, capital de la Tercera Región de Atacama, la cual, si bien no es la única, posee diversos problemas en cuanto a su funcionamiento, planificación e imagen, los que no se condicen con su calidad de principal ciudad regional, su pasado como una de las más prósperas a nivel nacional y su presente como uno de los centros productivos más generosos con la economía del país, si se consideran los volúmenes de exportación en las áreas de la minería y la agricultura. Esto, que es pura realidad, no pretende transformarse en bandera de lucha de fundamentalismos ideológicos regionalistas, sino que mas bien se plantea como una oportunidad de hacerse cargo de esa profunda irrelación y falta de proporción del supuesto “crecimiento con equidad”, que así como devela su imperfección en los conocidos índices de distribución del ingreso por habitante también lo hace, aunque a regañadientes, en cuanto al desarrollo económico, social y cultural entre Santiago y el resto de las ciudades de Chile, lo cual se lee necesaria e inevitablemente en los aspectos urbanos de la ciudad.

Partiendo de esa base, los caminos a través de los cuales se podría abordar esta problemática son diversos, contándose entre estos el educacional, el cultural, el de vialidad, el de transporte, de vivienda y de espacios públicos; Sin embargo y siendo justos, los últimos 15 años han sido escenario de importantes avances en cuanto a infraestructura educacional, producto de una voluntad coordinada del gobierno central con el municipal, relación que por cierto, es rescatable para cualquier tipo de proyecto, ya que si a ello se suma la inclusión del sector privado, se configura un escenario mas completo para el planteamiento de mejores ideas y propuestas mas reales y depuradas.

De esta manera y basándose en las necesidades observadas en los respectivos análisis, se aproxima a la decisión de avanzar ahora en el entendimiento y el aporte al desarrollo del área del transporte y su coordinación funcional, formal y espacial con la lógica operacional local y la nacional, siendo más específico, en la concreción de un nuevo Terminal de Buses para la ciudad.

Esta memoria de proyecto busca, por lo tanto, informar y dar cuenta de los fundamentos, ideas e intenciones que llevaron a la definición de esta “pieza operacional”, de su desarrollo como proceso y el resultado final, que como respuesta, busca aportar, proponer, anticipar y no improvisar, pensando siempre en el planeamiento de una ciudad con futuro.



## II.- TEMA Y FUNDAMENTOS

## II.- TEMA Y FUNDAMENTOS

# TEMA Y FUNDAMENTOS

### II.I.- El transporte y los terminales de buses hoy

Aún cuando las condiciones geográficas de nuestro país reúnen las características necesarias para que el transporte de pasajeros por la vía aérea se diera con mayor frecuencia, pues la comodidad y la sustancial reducción de los tiempos de viaje son inmejorables, todavía es indiscutible el hecho de que el transporte vía terrestre y específicamente el de buses interurbanos no tiene competidores, si se consideran los volúmenes de pasajeros que mueve en cualquier época del año. Las condiciones del mercado de las líneas aéreas aún no son capaces de extender los servicios a estratos socioeconómicos medios y bajos, debido en parte a que la oferta se mueve constantemente en un sensible límite entre la naciente diversificación del mercado y la rápida monopolización, lo que implica la existencia de tarifas demasiado elevadas; por otra parte, el estándar de calidad de vida en Chile no alcanza los ansiados niveles de países desarrollados; volar en Chile todavía es un lujo del que pocos pueden disfrutar. Más aún, si pensamos en el transporte terrestre, la alternativa al autobús es el ferrocarril, que poco a poco va renaciendo, luego de haber pasado muchos años en el olvido, después de haber sido una consolidada y reconocida red de conexión en el país, recorriéndolo de norte a sur; sin embargo en la actualidad se están poniendo en práctica políticas que han logrado reactivar este modo, vislumbrando un buen futuro para el desarrollo ferroviario; pese a ello, hoy día, los buses interurbanos siguen liderando por lejos como el modo de transporte más utilizado, esto incluso, considerando que justamente éste, es el medio de transporte en el que se registran los mayores índices de muertes por accidentes.

Además, como señalan informes de SECTRA<sup>1</sup>, en la evolución histórica del sistema de transporte interurbano nacional hasta la fecha ha predominado un desarrollo independiente de cada modalidad de transporte, lo cual ha sido el resultado, en buena medida, de una institucionalidad del Estado inadecuada que debe ser superada. Los caminos por un lado, los ferrocarriles por otro, así como los puertos y aeropuertos. El resultado es un sistema que presenta desequilibrios, que no aprovecha de manera eficiente las ventajas de cada modalidad de transporte y que no es capaz de generar los ambientes adecuados de integración, complementación y competencia.

Estos hechos hacen pensar en lo necesario y oportuno que es el detenerse y meditar sobre este ámbito del desarrollo nacional, con el fin de llegar a crear enlaces y sintonías entre el rodaje de modernas y bien intencionadas políticas de transporte urbano y otras que se podrían proyectar en una escala mayor que cubra las macro zonas del país, de tal manera de abordar el tema de la conectividad entre diferentes modos de transporte, la consolidación de la red vial y la ingeniería operacional de un plan de movilidad de pasajeros que contemple a su vez las necesidades de seguridad, rapidez, comodidad, conectividad y coordinación. Un plan de tal envergadura

---

<sup>1</sup> SECTRA, Secretaría Interministerial de Planificación de Transporte, tiene como misión apoyar técnicamente en la planificación de sistemas de transporte a los organismos estatales involucrados. Subordinada administrativamente a MIDEPLAN, es el organismo técnico que apoya a los ministerios de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones, Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales, y Secretaría General de la Presidencia.



tendría que surgir necesariamente del trabajo multidisciplinario de los distintos actores que en conjunto tratan de entender los complejos escenarios de la actualidad, coordinados bajo la dirección del gobierno central.

Afortunadamente, en el último tiempo se están notando avances en la materia; de hecho el Gobierno de Chile, durante la administración del presidente Lagos, a través del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones, estimó necesaria la construcción de una propuesta de política y un plan de transporte interurbano, denominado PTI que, con una visión integral del sistema de transporte, definiría los lineamientos básicos y entregaría una propuesta de lo que debiera ser la acción del Estado en este sector en el corto y mediano plazos. Sin perjuicio de ello, el horizonte temporal del PTI mira hacia el largo plazo, en la dirección de ir construyendo planes y políticas que tengan una mayor permanencia en el país, y contribuir a generar una mayor transparencia en el rol del Estado con el propósito de facilitar la toma de decisiones del sector privado. Para tales efectos, se consideraba importante incorporar activamente en su desarrollo a organismos y personas de los sectores público y privado relacionados con el transporte interurbano, lo cual otorgaba una mayor validez y respaldo a la propuesta. Este plan que consta de varias etapas y que trasciende los períodos de administración presidencial, tiene como objetivo fundamental la integración y coordinación de los distintos modos de transporte, siguiendo lógicas de funcionamiento y operación que, según la teoría, tenderían a ser uno de los canales de desarrollo integral y equitativo de todas las regiones del país, tanto en los aspectos económicos, productivos y tecnológicos, como en los sociales y culturales.<sup>2</sup>

En este ejercicio académico, se ha querido aproximar desde la disciplina de la Arquitectura a meditar en la infraestructura de enlace entre la ciudad y la red de buses interurbanos, materializada en los Terminales de Buses, de tal manera de reconocer la realidad de hoy y basándose en los hechos, aventurarse al cómo debieran ser de aquí en adelante.

Hasta hoy, como toda infraestructura, el Terminal de Buses, ha estado ligado siempre, tanto en su forma, configuración, dinámica, velocidad, color y tiempo, a las características propias del lugar donde se encuentre y los habitantes que lo utilicen; de no ser así, sería imposible reconocer al siempre atestado terminal de buses Santiago, con su ruido permanente, sus atochamientos en los accesos y los insistentes cazadores de pasajeros, que cuales meseros del Mercado Central, invitan hasta llegar a lo molesto a consumir sus “inmejorables” ofertas de transporte; o los pequeños paraderos en pueblos rurales de la zona central, con las señoras repletas de bolsas y los típicos abuelos locales sentados como estatuas observando con atención, en una mezcla de alegre cordialidad y aguda desconfianza a todos quienes suben y bajan de los esperados buses.

Así podría mencionarse muchas escenas tan típicas y diversas como ciudades y pueblos hay repartidos por Chile y por cada uno de los países del mundo, sin embargo, el Terminal de Buses es en todos los casos, un punto de contacto, un punto de encuentro, un umbral, el infinito adiós de la despedida y el apretado abrazo del reencuentro.

En Chile, históricamente se ha ido generando una configuración más transversal en cuanto a la lógica de funcionamiento, que esta por sobre estas características que le dan el típico colorido a estos espacios. Tipológicamente el terminal de buses propiamente tal

---

<sup>2</sup> Fuente: SECTRA

(que es más que solo un paradero de buses) podría definirse como un centro que puede conectar, distribuir, intercambiar, iniciar y terminar flujos de pasajeros; en definitiva es necesariamente una pieza articuladora de modos de desplazamiento y en algunos casos de modos de transporte. Por otra parte, se ha configurado, dadas las necesidades del usuario y los volúmenes de pasajeros, en un centro que tiene la posibilidad de dar cabida a una gran variedad de usos anexos y complementarios, como lo son los servicios de encomiendas, servicios de comunicaciones, áreas de descanso, servicios de comidas y por su puesto, el acompañamiento infaltable, el comercio de variados productos.

Desde el punto de vista del partido en base al cual se ha ido generando el programa arquitectónico y operacional de los Terminales de Buses, en la mayoría de los casos se conforma un volumen que funciona como el edificio de pasajeros con las esperas y los servicios anexos, que va adosado a uno de los bordes del *patio de maniobras*<sup>3</sup>, que es además el punto de enlace y contacto con el resto de la ciudad, las vías de circulación locales y las redes de transporte público y privado. Este por tanto, se constituye en la cara visible del complejo, haciendo las veces de umbral, entre el viajero (sea de salida o llegada) y el entorno urbano y de contenedor de un programa específico.

En todos los casos, la lógica de ubicación que se emplea en la localización de un terminal de buses, tiende a establecerlos en los sectores más céntricos de la ciudad, o al menos, en las cercanías de áreas donde la accesibilidad a la mayor cantidad recorridos de transporte público esté garantizada, de manera que se establezca, dentro de lo posible, un rápido intercambio de modo de transporte y así llegar en el menor tiempo posible al destino específico. Junto con ello, hasta hoy, este modo de localización provoca repercusiones en el entorno cercano, generando toda una red de servicios asociados e infraestructura relacionada, los que van apareciendo programada y espontáneamente, de manera de cubrir necesidades que acompañan y se retroalimentan con el transporte de pasajeros, como también generar oferta de productos y servicios secundarios, los que buscan desarrollar otras vetas de mercado, estableciendo necesidades creadas bajo la lógica de consumo. De esta manera se hace más común encontrar en el entorno inmediato de un Terminal de buses servicios de hospedería y hotelería, comidas, cafés, ventas de souvenir, artesanías, servicios de comunicaciones, bodegajes y comercio en general. Este hecho, afecta inevitablemente la configuración y caracterización de un área determinada dentro de la ciudad, con todo el impacto urbano que esta actividad en conjunto provoca, de tal manera que los resultados en varios de los casos y en distintas ciudades no son los más felices. En concreto, si se observan por ejemplo, el terminal de buses de Coquimbo, el entorno del ex terminal de Copiapó o el área de los terminales antiguos de Rancagua, se encontrará que en todos ellos se configuran espacios que como imagen no aportan a dar una grata “bienvenida” a los pasajeros que llegan estas ciudades; además, las condiciones sanitarias de los espacios suelen ser deficientes, revelando la todavía existente falta de educación ciudadana, tanto en planificación como en comportamiento, pues es común en estas áreas la contaminación de calles y veredas con basura y otros elementos, la suciedad visual, recargada de avisos publicitarios y graffitis (que más que aportar a un ambiente diverso, lo dañan) y la contaminación acústica, pues no existen controles ni atenuadores de los efectos sobre los oídos de transeúntes, de tal manera que estas características propias de estos ejemplos señalados, pero que son extensibles a muchos de los terminales existentes en el país, dan cuenta de que en el estado de la situación actual, el impacto en el ambiente integral no está

---

<sup>3</sup> Patio de Maniobras: Corresponde al espacio físico en un Terminal de Buses, dentro del cuál las máquinas tienen la posibilidad de desplazarse, estacionarse, evolucionar y ejecutar cualquier movimiento que sea requerido para su operación al interior del complejo. El *patio de maniobras* va asociado directamente a los andenes de pasajeros.

pensado de la mejor manera (es más que un estudio previo, es una comprensión y extrapolación de los potenciales efectos directos e indirectos en una planificación seria).

Por otra parte, la existencia de este tipo de equipamiento urbano, con los actuales criterios de localización y relación con el entorno, generan severos efectos en la dinámica de funcionamiento del transporte urbano interno pues muchas veces, los terminales de buses se han ido asimilando en el corazón de trazados y diseños que no proporcionan los requerimientos necesarios para que los recorridos de buses que entran y salen de la ciudad, los que se mueven dentro de ella, el transporte motorizado privado y el peatonal no se perturben y funcionen en armonía. Es común que los anchos de calles, las redes de semaforización o los radios de giro en esquinas no estén en sintonía con una superposición de operaciones armónicas, así como también, los volúmenes de vehículos en circulación y los horarios de atochamientos y fluidez no estén coordinados bajo la lógica de una ingeniería de tránsito eficaz.

De esta manera, si observamos el estado actual de los terminales de buses a nivel nacional, se observa que la gran mayoría comparten estas carencias y dificultades y más aún, las nuevas propuestas que van apareciendo no resuelven de manera integral el problema de proyectar un terminal operativo como conjunto. De hecho, uno de los últimos proyectos de terminal de buses en ser ejecutado fue el Terminal O'Higgins de la ciudad de Rancagua, el cuál se planteaba como la solución al problema en ese centro urbano, el que hasta ese momento poseía dos terminales, cada uno para una compañía de buses específica, los que estaban demasiado al interior de la ciudad, condición que implicaba una serie de trastornos en cuanto a las circulaciones al interior del tejido, la operatividad de los terminales y la calidad del servicio; además, todo el resto de las líneas de buses que debían tomar o dejar pasajeros en la ciudad, lo debían hacer deteniéndose en paraderos de buses constituidos casi espontáneamente, los que obviamente carecían de las condiciones necesarias en cuanto a seguridad, servicios, etc. A pesar de esto y cuando se podría haber pensado que el nuevo terminal solucionaría estos problemas, esto no sucedió. Si bien es cierto, el Terminal O'Higgins cumple en cuanto a infraestructura, seguridad, servicios entregados y equipamiento, en lo que refiere a la operatividad (que en estos proyectos es clave) la solución deja mucho que desear, debido a que el proyecto resuelve de muy buena manera la conexión del terminal con la carretera, con fluidez y rapidez, pero lo hace solo en la dirección norte-sur; los buses que se dirigen en el otro sentido siguen deteniéndose al costado de la pista, en cualquier parte, sin condiciones de seguridad y sin servicios asociados.

Este ejemplo, nos hace meditar sobre lo necesario que es el detenernos a pensar en el cómo debiera enfrentarse este tipo de proyectos, pues son piezas claves dentro de una política de desarrollo integral de las regiones y del país, pues la movilidad de personas ha sido siempre una necesidad vital en todos los ámbitos del funcionamiento y comportamiento de la sociedad, de la producción, la educación, etc.

## II.II.- El terminal de buses y el futuro

Tomando como base esta lectura que se ha hecho de la situación actual del tema en desarrollo, se hace necesario, para cimentar y determinar el área en la cual se va a proyectar, establecer los lineamientos de un marco de pensamiento que se plantee la problemática con una visión a futuro.

En ese sentido cuando se piensa en la evolución de los sistemas de transporte y las redes de conexión que existen en el país saltan a la palestra los conceptos de fluidez, conexión, la superposición de capas de funcionamiento, la virtualización de los espacios, la complejización de las tramas de usos y de dinámicas entre diferentes ciudades y las repercusiones y lógicas propias al interior de cada una de ellas. Más allá de las fronteras de nuestro país, a nivel mundial son estas características las que prevalecen sobre los diferentes ámbitos del desarrollo de la vida en la denominada *Era Digital*, cruzadas transversalmente por los conceptos de *Velocidad* y *Tiempo*, los cuales son un denominador común para cualquier acción, suceso, hecho, situación y necesidad; El peso de estos conceptos es tal, que hoy día en términos generales podría determinarse que las distancias ya no se dimensionan en kilómetros, sino que en horas, minutos o segundos.

En ese contexto, las autopistas siguen siendo los conectores físicos por excelencia dentro y entre los distintos núcleos urbanos; cada vez más, sus diseños tienden a acercar un punto a otro, generando redes circulatorias que van mas allá de los códigos y lógicas de las ciudades y sus barrios o sectores, trascendiendo a sus límites y características propias en cuanto a imagen y reconocimiento. Las autopistas urbanas e interurbanas en Chile, después de años de mirar con distancia a las grandes obras de ingeniería de países desarrollados, se encuentran hoy, a un nivel sustancialmente mejor en cuanto a estándares de calidad, diseño, seguridad y operatividad, hecho que podría colocarlas como los grandes hitos en cuanto a obras públicas de infraestructura nacional, de los gobiernos de los últimos 20 años.

Dado el diseño propio de las carreteras en cuanto a obra civil, ingeniería de transporte y financiamiento, se podría determinar que la tendencia señala que las redes nacionales de conexión vehicular (al igual que las grandes carreteras urbanas) se van transformando cada vez más en corredores libres y autónomos, con altas velocidades de desplazamiento, las que no permiten interrupciones de ningún tipo, de tal manera que la dinámica de fluidez sea constante; es por esto que las salidas y los accesos a estas vías de alta velocidad están diseñados de manera que no perturben los caudales en movimiento, las estaciones de peajes se van transformando en *Telepeajes*, los cruces desaparecen dando paso a grandes nudos de enlaces y retornos que nunca atraviesan al mismo nivel la autopista y las estaciones de servicio se separan por sentido de desplazamiento de los flujos vehiculares. De manera que se podría hablar de que se está configurando una serie de códigos y equipamiento que pertenecen a la autopista, con leyes que están por sobre las características propias de cada lugar por el que atraviesan.

Siguiendo en esa línea, el Terminal de Buses podría entenderse en ese sentido, como una pieza articuladora de enlace, que pertenece a una red mayor y continua que es la autopista longitudinal, pero que a la vez es un umbral que conecta con otras capas de funcionamiento, las que responden a las lógicas de las ciudades con las que se comunican. De esta manera se garantizaría la agilidad necesaria para la operación y la acción de conexión de este modo de transporte.

Partiendo de esta base, el Terminal de buses se configuraría en un elemento que, ligado directamente al flujo de la carretera, se lograría vincular y relacionar con el tejido de la ciudad por la que pasa, de manera de establecer los enlaces necesarios que garanticen la operatividad en cuanto al intercambio de modos de transporte, pero sin irrumpir en la dinámica y la lógica de sistema propia de la ciudad. Por otra parte, aún cuando el terminal se entendería asociado fundamentalmente a la carretera, este tendría que conservar la vinculación con la ciudad en dos líneas fundamentales: la primera, como un canalizador de enlace con el sistema de transporte público urbano y segunda, como elemento arquitectónico asociado al tejido de la ciudad, integrado a los espacios públicos, áreas verdes y otros tipos de usos existentes en el área urbana.

### **II.III.- El problema en Copiapó**

En el marco de las observaciones y reflexiones presentadas en los puntos anteriores, surge una oportunidad de ensayar algunas de las ideas en relación a estos temas.

Dadas las necesidades y el conocimiento personal de la ciudad de Copiapó, esta aparece como la posibilidad de emplazar una propuesta arquitectónico - urbana, debido fundamentalmente a que el problema de esta ciudad es que no posee un terminal de buses apto para los requerimientos propios de una población que esta en constante desplazamiento (sea por turismo, por estudios, por trabajo, negocios, etc). La situación actual de este necesario servicio es que el antiguo terminal municipal ya no existe y hoy día se encuentran repartidas las diferentes líneas de buses, cada una con su pseudo terminal, en un área céntrica de la ciudad, la que no posee la infraestructura vial con las condiciones necesarias para el desplazamiento de buses, debido al diseño de los perfiles de sus calles. Es por tanto necesario, el plantearse la existencia de un centro articulador de transporte que aglutine los servicios de desplazamiento terrestre interurbano, proporcionando la infraestructura necesaria y las debidas condiciones de manera de entregar a los pasajeros un equipamiento operativo, eficiente, grato, seguro y que contemple la asimilación de escenarios futuros con una visión integral de ciudad y de desarrollo regional.

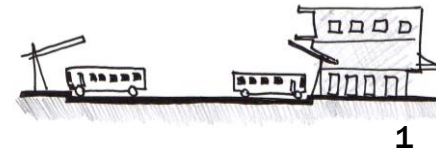
### **II.IV.- Los posibles Partidos**

En el marco de las definiciones preliminares del tema y los fundamentos, se hace necesaria la lectura de las posibilidades existentes en cuanto a la aplicación de un partido general para el desarrollo de un proyecto de Terminal de Buses. De esta manera, sobre la base de un análisis de ejemplos típicos, se determina una estructura sintética en cuanto a las posibles variables e incógnitas de esta ecuación. Para ello, se presenta a continuación un listado sintético de los partidos tipo, construido sobre la base de criterios de la lógica operacional de buses tanto interurbana, como urbana, pues se considera que existen ciertas variantes posibles de aplicar en ambos escenarios:

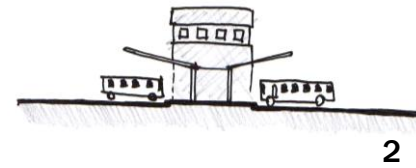
## PARTIDOS TIPO

### Según operación:

- 1- Patio de maniobras común, separación por destinos en andenes + edificio servicios



- 2- Patio de maniobras separado por destinos + andenes y edificio de servicios

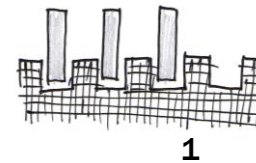


### Según tiempo detención:

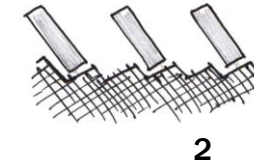
- 1- Simple paso, solo detención momentánea
- 2- Terminal, o de mayor permanencia

### Según posición buses en andenes:

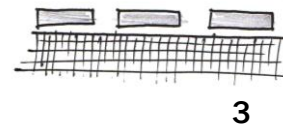
- 1- Paralela, 90°



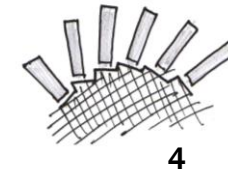
- 2- Paralela, 45°



- 3- Lineal



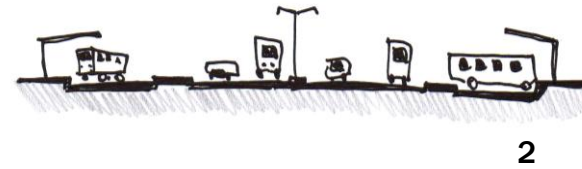
- 4- Radial



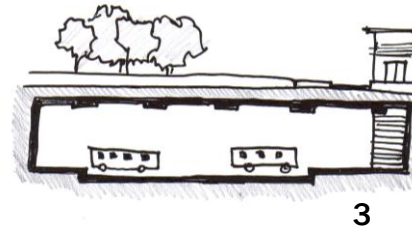
### Según localización:

- 1- De superficie, tipo isla, inserto en la trama urbana

- 2- De superficie, ligada a vía alto flujo vehicular, con andenes separados por sentido de desplazamiento



- 3- Subterránea



**Según intercambio:**

- Sólo un tipo de modo de transporte
- Intermodal, combinación y articulación de dos o más modos de transporte

**Según existencia edificio servicios y otros:**

- No existe edificio servicios, solo subida o bajada pasajeros
- Edificio concentra servicios, comercio, etc, adosado a patio maniobras
- Edificio central, articula andenes radiales
- Edificio aéreo, conecta andenes separados por destinos y desplazamientos, atravesados por vía alto flujo vehicular.

### III.- EL LUGAR Y LA SITUACION ACTUAL



## III.- EL LUGAR Y LA SITUACION ACTUAL

# EL LUGAR

### III.I.- La Ciudad

La ciudad de Copiapó, se ubica en la III Región del país, y es la capital de la provincia de Atacama, cuyo rol es atribuido como el principal centro administrativo y de servicios de la III Región, incentivando además, la explotación intensiva de sus recursos urbanos y naturales, relacionado con su situación estratégica cercana a los pasos fronterizos con la República Argentina, con el puerto de Caldera, con un borde costero de gran belleza e interés turístico, con tierras fértiles para el uso agrícola y, muy particularmente, con la existencia de diversos yacimientos minerales. Tiene una población que bordea los 150.000 habitantes.

#### Morfología y Crecimiento

Desde el punto de vista morfológico, la ciudad de Copiapó surge como un enclave organizado en base a una estructura de damero, al norte del río Copiapó. Con el tiempo y el desarrollo de las actividades productivas (principalmente la minería) y con ello el aumento de la población, el tejido de la ciudad se ha ido extendiendo siguiendo el sentido encajonado y contenido del valle del río. Copiapó es una ciudad eminentemente longitudinal que se ha desarrollado superando y aprovechando las diferentes situaciones impuestas por una geomorfología accidentada y con elementos determinantes como lo son la abrupta relación entre un valle y cordones de cerros que van dando forma a su cuenca hidrográfica.

En este marco, es posible establecer que la ciudad de Copiapó es hoy, el resultado de un conjunto de líneas de desarrollo dadas tanto por factores planificados como espontáneos, razón por la cual resulta una compleja estructura en cuanto a infraestructura vial, zonificación, funcionamiento, conectividad, etc. pues en su crecimiento a debido adaptarse a elementos tales como el río y su precedencia, la línea férrea y su asimilación al tejido urbano y la ruta 5 norte y su implantación en la estructura de funcionamiento de la ciudad.

Estas condiciones han determinado y generado que la ciudad crezca fundamentalmente en sus extremos oriente y poniente, siguiendo el camino del río y que en su parte central se extienda al extremo norte por las laderas de los cerros, poblando zonas de quebradas y faldeos y por la zona sur siguiendo la llegada de la carretera panamericana.

## Imagen

El resultado de este diálogo entre asentamiento humano - urbano y paisaje esta determinado por el contraste. La ciudad de Copiapó es una ciudad con un *skyline* muy horizontal, lo que contrasta con la imponente de los cerros que determinan su forma.

Copiapó es también un contraste entre el severo tono árido del paisaje predominante y el verdor de la gran cantidad de árboles repartidos por este valle en medio del desierto. Es también el encuentro de sobrios y nobles edificios antiguos con nuevas y coloridas edificaciones.



**Imagen 1:** Vista general de la ciudad de Copiapó, desde el nor oriente. Imagen del autor

## **Funcionamiento y trastornos**

La situación geográfico - urbana de Copiapó ha generado ciertos problemas de estructuración y ordenamiento en las tramas de usos, funciones y vialidad de la ciudad, relacionadas a la falta de accesibilidad, integración y conectividad entre los diferentes sectores de actividades que deben convivir como sistema. Además el crecimiento de la ciudad y su planificación han determinado áreas de desarrollo que en los últimos diez años han tenido un crecimiento acelerado, pero que sin embargo, han dejado extensas zonas en desuso y abandono. Es el caso del río Copiapó, al cual históricamente se le ha dado la espalda y no se ha integrado al tejido urbano de la ciudad, a pesar de ser un protagonista potente en el paisaje. Mas allá de costaneras que se han ido mejorando, el río sigue siendo algo así como el “patio trasero”, pero que contradictoriamente es el rostro de bienvenida a Copiapó. Este trastorno de la ciudad se hace mas patente en la zona del acceso sur a Copiapó, área que a pesar de estar cerca de las principales arterias de la ciudad y del centro de esta, ha estado por siempre en una condición de despoblamiento o subutilización de suelo. Esta situación a provocado que con el paso del tiempo un área de aproximadamente 50 hectáreas este en condición de abandono, transformándose en centro de acumulación de basura, acopio de áridos, focos marginales y espacios inseguros.

Una situación similar ocurre en lo que refiere a calidad espacial de escala urbana, puesto que en general, la ciudad de Copiapó carece de espacios públicos y áreas verdes. Las que existen se emplazan principalmente en forma aislada en torno a un conjunto de viviendas de mayor densidad poblacional, conformando un barrio, pero que sin embargo no dejan de parecer espacios residuales.

### III.II.- El terreno

El terreno escogido se ubica dentro de esta gran área de suelos en desuso de la que hablábamos en líneas anteriores que pertenecen a Bienes Nacionales. El hecho de ubicarlo en esta zona permitiría tener un terminal eficiente y operativo, integrado a inmejorables condiciones de accesibilidad desde y hacia la ruta 5 norte; además, se ubicaría a una distancia mínima del centro de la ciudad, recorrible perfectamente de modo peatonal y con fácil acceso a las principales vías de la ciudad.



Cuadro 1: Plano general de la ciudad de Copiapó. Fuente: SECPLA Ilustre Municipalidad de Copiapó



Imagen 2: Fotografía aérea del terreno, visto desde el norponiente. Fuente: SECPLA Ilustre Municipalidad de Copiapó





**Imagen 3: Fotografía satelital terreno. Muestra puntos de toma de imágenes.**  
Fuente: Google Earth



**Imágenes 4, 5 y 6: Vistas del terreno.**  
Fotografías del autor



### III.III.- Preexistencia

#### En cuanto al equipamiento del entorno

El proyecto se emplaza en un terreno ubicado a 10 minutos del centro de la ciudad, calculando el tiempo que demora una persona en desplazarse en el modo caminata, lo que hace que el acceso a todo tipo de equipamiento sea de inmejorables condiciones. Esta condición permite que el pasajero pueda acceder rápidamente a todo tipo de servicios y las calles más céntricas, por las cuales pasan la mayoría de los trazados de recorridos de las distintas líneas de transporte de taxi colectivos y microbuses urbanos. El Terminal, por lo tanto se encuentra asociado al centro funcional, comercial, bancario e institucional de la ciudad de Copiapó. Esta área, que sigue coincidiendo con el centro fundacional de la capital de la Región de Atacama, concentra los principales servicios de la ciudad, y la mayor movilidad y concentración de transeúntes dentro del trazado total de la ciudad.

Por otra parte, de acuerdo al último *Estudio de Partición Modal* desarrollado por SECTRA en la ciudad, la zona del centro, constituida por tres manzanas a la redonda aproximadamente, medidas a partir de la Plaza de Armas, es la que concentra la mayor atracción de viajes, tanto por el modo de transporte privado, la caminata y el transporte público de taxi colectivos y microbuses.

Dentro del equipamiento que se ofrece en esta área se considera:

**Equipamiento Comercial:** En esta zona se encuentra concentrada la mayor cantidad de comercios, desde los más pequeños, hasta el principal centro comercial de la ciudad ubicado a un costado de la Plaza de Armas.

**Equipamiento Educativo:** Se ubican alrededor de 8 de los principales colegios de la ciudad.

**Equipamiento Bancario y Financiero:** Prácticamente la totalidad de las instituciones bancarias y financieras se ubican en el centro cercano a la Plaza de Armas.

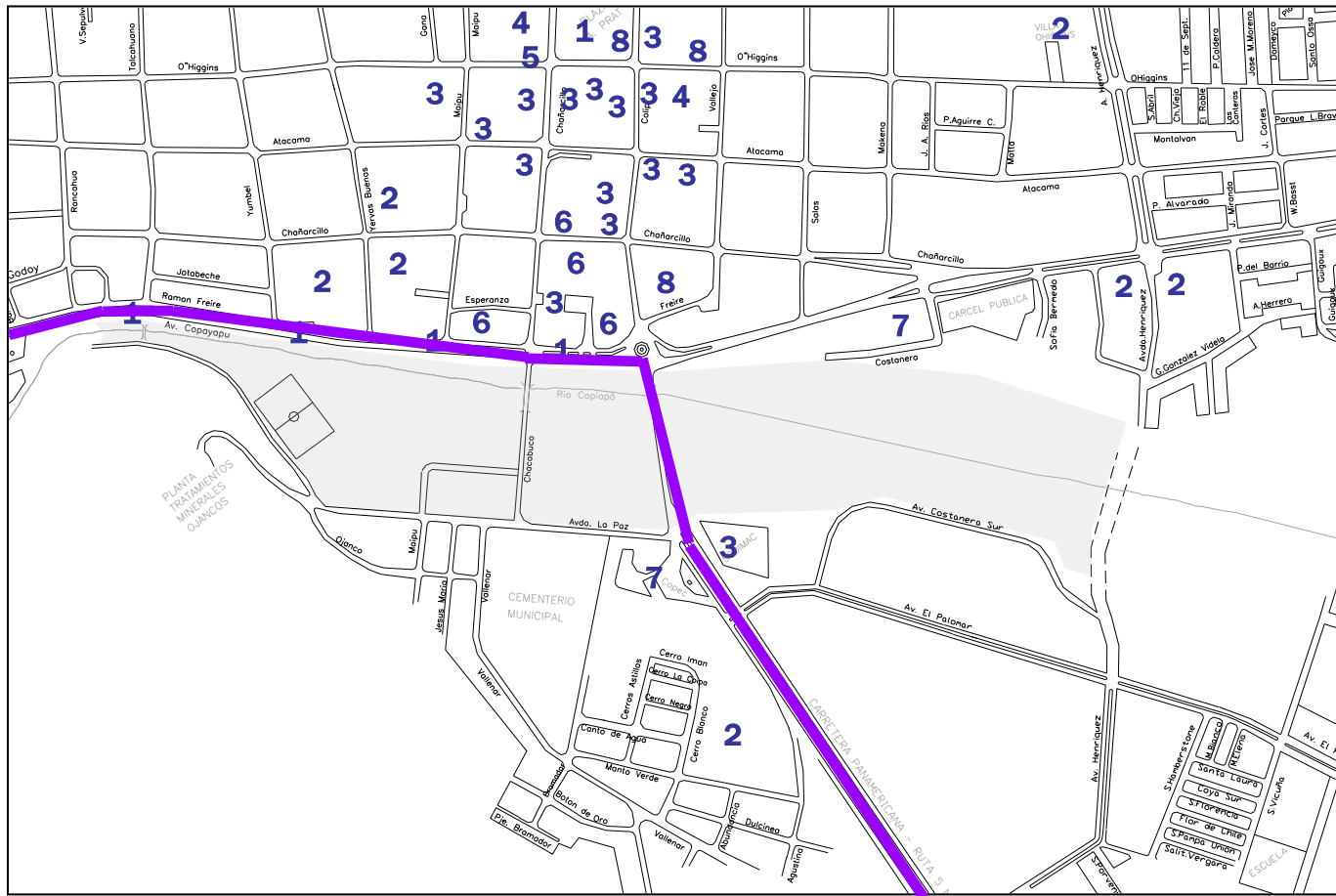
**Equipamiento Servicios del Estado:** Dependencias municipales, Intendencia, correos, impuestos internos y otros servicios estatales se concentran en las manzanas más céntricas de la ciudad.

**Equipamiento Hotelería y Comidas:** También esta zona posee gran variedad de servicios de comidas y cafés. La hotelería tiene a su vez a los principales Establecimientos localizados en este sector, especialmente en el más cercano al terreno escogido, de manera que el vínculo de estos servicios con el del Terminal de Buses otorga buenas condiciones para ofrecer mejores servicios a los pasajeros que lleguen a la ciudad.

**Equipamiento Areas verdes:** Este segmento es el que en la zona no está lo suficientemente desarrollado, de hecho la existencia de áreas verdes en el sector se limita fundamentalmente a la Plaza de Armas de la ciudad, el resto corresponde a no más que bandejoneras centrales de calles, los cuales están arborizados.



Equipamiento Religioso y de Culto: En el centro fundacional se encuentra también el principal centro de celebración religiosa, correspondiente a la Catedral de la ciudad de Copiapó, además de las dependencias obispaes y parroquiales.



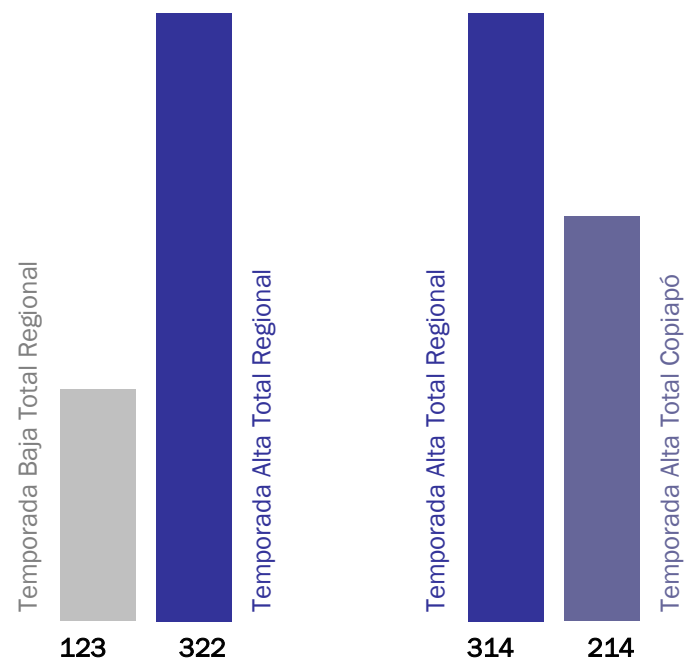
**Cuadro 3: plano equipamiento zona impacto.** Desarrollado por el autor

- 1: Areas verdes - 2: Educacional - 3: Comercio - 4: Bancario y Financiero - 5: Religioso y de Culto - 6: Transporte Interurbano - 7: Estaciones de Servicio - 8: Hotelero
- : Trazado Ruta 5 Norte
- : Area en desuso

## En cuanto a la situación actual del sistema de transporte interurbano y la ciudad de Copiapó

En base al análisis de los resultados presentados en los informes del estudio del transporte interurbano en la macrozona centro norte, desarrollado por SECTRA<sup>4</sup>, al *Estudio de Partición Modal* de la ciudad de Copiapó y observaciones y análisis en terreno hechas con motivo de este proyecto de título se observó que en proporción a su calidad de principal centro urbano de la región, la ciudad de Copiapó es la que presenta la mayor cantidad de viajes en toda época del año (considerando la sumatoria de todas las salidas de buses interurbanos hechas desde la ciudad, con cualquier destino), notándose sobre todo en los meses de verano, donde mas de dos tercios del volumen total de viajes a nivel regional son hechos a partir de la capital de Atacama (ver gráfico 1).

En el mismo estudio se indica además que de toda la macro zona centro norte, considerada desde la primera hasta la sexta región, la de Atacama es la que presenta el mayor aumento entre la temporada baja y la alta, época en la que triplica los volúmenes de viajes. Esto podría explicarse principalmente por que en los meses de verano la región y especialmente la ciudad de Copiapó aumentan sustancialmente su población debido en gran medida a los trabajadores de temporada del sector agrícola; otra razón es el aumento en el flujo de turistas, tanto de los cuyo destino es la región, como de los que la utilizan como paso.



**Gráfico 1: cantidad de salidas diarias de buses interurbanos.**

Fuente: Encuesta origen-destino macro zona centro-norte. SECTRA

<sup>4</sup> El estudio denominado “Censo Encuesta Origen Destino de Pasajeros y Carga Macrozona Centro - Norte, III Etapa” y desarrollado por SECTRA, tuvo por propósito la realización de una encuesta de origen destino a una muestra de pasajeros de la macrozona y la estimación de la matriz de viajes interurbanos que permite representar la demanda por transporte interurbano en la Macrozona Centro Norte.

En este estudio se entiende por viaje interurbano y rural al desplazamiento entre zonas definidas en el estudio, que en su gran mayoría corresponden a comunas de la Macrozona, excluyéndose los viajes urbanos realizados al interior de las ciudades y al interior de una comuna.

De esta manera, se obtuvieron los antecedentes básicos para la comprensión y modelamiento de la demanda por transporte, considerándose los viajes realizados en transporte privado (vehículos livianos) y en transporte público (buses, taxis colectivos, trenes y aviones).

Por tanto el objetivo central del estudio fue la recolección de la información necesaria para la estimación de la matriz de viajes interurbanos de pasajeros en la Macrozona Centro-Norte (MZCN), para un día laboral de verano y un día laboral de la época normal o resto del año, entendiendo por verano los meses de enero y febrero. También se buscó estimar el volumen anual de viajes, para lo cual fue necesario levantar información que permitiera extrapolar los resultados de las muestras de pasajeros de un día laboral de cada época del año.

Por otra parte, si se analiza lo que sucede hoy en cuanto a la cantidad de salidas, destinos e itinerarios de los buses interurbanos a partir de la ciudad de Copiapó, será posible determinar la cantidad de plazas necesarias para cubrir la actual demanda de infraestructura que necesita este sistema de transporte.

Los datos utilizados corresponden a observaciones propias del desarrollo del proceso de Título en complementación con información obtenida en el *Estudio de Partición Modal* desarrollado por SECTRA. En base a esta información se han desarrollado una serie de tablas comparativas (que se incluyen a continuación), las que agrupan los itinerarios de las distintas compañías de buses relacionados por el número total de máquinas que salen de la ciudad, todo ordenado y clasificado según destino del viaje, de manera de tener los valores aproximados y tendenciales de la cantidad de buses que permanecerían en el terminal en un mismo período de tiempo.

De esta manera, el cuadro n° 4, que considera las salidas hacia el norte y el cuadro n° 5, que considera las salidas al sur, indican 73 buses aproximadamente cada uno, repartidos en horarios distribuidos durante las 24 horas del día. A su vez, el cuadro n° 6 incluye las salidas hacia el valle interior (consideradas también las con destino a El Salvador) y el cuadro n° 7, los viajes hacia el sector costero de Caldera, alcanzando cada uno los 68 viajes aproximadamente. Todos estos volúmenes son representativos y aproximados y han sido dimensionados en la temporada alta, correspondiente a los meses de verano, en días laborales.

El hecho de considerar los flujos de viajes y salidas de la denominada temporada alta, se debe a que justamente son estos, los valores más críticos, los que se han considerado en el diseño del proyecto del Terminal de Buses Atacama, de manera que este sea capaz de absorber las solicitudes espaciales y operativas del movimiento de buses y pasajeros en los episodios más complejos del año y, a su vez, proyectar la evolución tendencial del sistema de transporte interurbano, de manera de planificar la futura ampliación de las plazas de buses, asimilándolas hacia el interior del proyecto definido.

El cuadro n° 8 indica los trazados de recorridos por los buses en sus salidas y llegadas desde las rutas predominantes, su paso por la ciudad y la salida o entrada al respectivo terminal, organizado todo por el sentido de desplazamiento, relacionado con la oferta de destinos existentes en la actualidad.

Esta última tabla muestra lo complejo de los accesos, lo que implica el problema del que ya se ha hablado en líneas anteriores, que es la irrupción de los recorridos de los buses interurbanos en las lógicas y dinámicas de la ciudad hacia el interior, con todas sus variantes y condicionantes en cuanto al período durante el día y la época durante año.

El cuadro n° 9 muestra lo anterior graficado en un plano de la zona afectada, donde se destacan con color los trazados actuales de los desplazamientos de los buses, incluyendo llegadas y salidas como conjunto.

Cuadro 4: tabla horas de salida y/s n° de maquinas por día. Fuente: Estudio de partición modal ciudad de Copiapó. SECTRA

HACIA EL NORTE			
Hora de salida	N° de máquinas	Hora de salida	N° de máquinas
0:30	1	11:00	1
1:00	3	11:25	1
1:15	1	11:45	1
1:30	2	12:00	1
2:00	1	12:15	2
2:35	1	12:40	1
2:40	1	13:00	1
3:00	1	14:00	2
3:15	1	14:45	1
4:00	1	15:45	1
4:15	1	15:50	1
5:00	3	16:00	1
5:05	1	16:15	1
5:30	2	17:00	1
6:00	1	18:30	2
6:15	1	19:00	2
6:30	2	19:15	1
7:00	1	19:50	1
7:15	1	20:00	1
7:30	4	20:15	2
8:00	3	20:30	1
8:15	2	21:00	1
8:45	1	21:30	2
9:00	1	22:00	1
9:10	1	22:15	1
9:45	2	22:30	1
10:15	1		
<b>TOTAL N° MAQUINAS</b>		73	

Cuadro 5: tabla horas de salida v/s n° de maquinas por día. Fuente: Estudio de partición modal ciudad de Copiapó. SECTRA

HACIA EL SUR			
Hora de salida	N° de máquinas	Hora de salida	N° de máquinas
0:45	1	13:45	1
1:15	2	15:00	2
1:30	1	15:15	1
2:30	2	15:30	1
3:00	2	16:00	1
3:15	1	16:15	1
3:45	1	17:30	2
4:00	2	17:45	1
5:45	1	18:00	2
6:00	1	18:30	1
6:30	2	18:45	2
7:00	1	19:00	1
7:15	1	19:30	2
7:30	2	20:00	1
8:00	1	20:30	5
8:30	1	20:40	1
8:45	1	20:45	2
9:00	1	21:00	1
9:25	2	21:10	1
9:30	2	21:30	2
10:00	2	21:45	1
10:30	1	22:00	2
11:45	1	22:45	1
12:00	2	23:00	1
12:30	1		
12:45	1		
13:30	1		
<b>TOTAL N° MAQUINAS</b>		73	

Cuadro 6: tabla horas de salida v/s n° de maquinas por día. Fuente: Estudio de partición modal ciudad de Copiapó. SECTRA

HACIA EL VALLE INTERIOR			
Hora de salida	N° de máquinas	Hora de salida	N° de máquinas
6:00	2	20:00	2
6:30	2	20:30	2
7:00	2	21:00	2
7:30	2	21:30	2
8:00	2	22:00	2
8:30	2	22:30	2
9:00	2	23:00	2
9:30	2		
10:00	2		
10:30	2		
11:00	2		
11:30	2		
12:00	2		
12:30	2		
13:00	2		
13:30	2		
14:00	2		
14:30	2		
15:30	2		
16:00	2		
16:30	2		
17:00	2		
17:30	2		
18:00	2		
18:30	2		
19:00	2		
19:30	2		
<b>TOTAL N° MAQUINAS</b>			<b>68</b>

Cuadro 7: tabla horas de salida v/s n° de maquinas por día. Fuente: Estudio de partición modal ciudad de Copiapó. SECTRA

HACIA LA COSTA			
Hora de salida	N° de máquinas	Hora de salida	N° de máquinas
6:00	2	20:00	2
6:30	2	20:30	2
7:00	2	21:00	2
7:30	2	21:30	2
8:00	2	22:00	2
8:30	2	22:30	2
9:00	2	23:00	2
9:30	2		
10:00	2		
10:30	2		
11:00	2		
11:30	2		
12:00	2		
12:30	2		
13:00	2		
13:30	2		
14:00	2		
14:30	2		
15:30	2		
16:00	2		
16:30	2		
17:00	2		
17:30	2		
18:00	2		
18:30	2		
19:00	2		
19:30	2		
<b>TOTAL N° MAQUINAS</b>			<b>68</b>

Cuadro 8: Recorridos llegada y salida actuales terminales. Desarrollado por el autor

SENTIDO	TERMINAL
	"Terminal Rodoviario"
Desde el Norte	Ruta 5 Norte-Av. Copayapu-Colipí-Chañarcillo-Terminal
Desde el Sur	Ruta 5 Sur-Colipí-Chañarcillo-Terminal
Desde El Salvador	Ruta C-17 -Av. Copayapu-Freire-Terminal
	Terminal Pullman Bus
Desde el Norte	Ruta 5 Norte-Av. Copayapu-Colipí-Terminal
Desde el Sur	Ruta 5 Sur-Colipí-Terminal
	Terminal Tur Bus
Desde el Norte	Ruta 5 Norte-Av. Copayapu-Colipí-Chañarcillo-Terminal
Desde el Sur	Ruta 5 Sur-Colipí-Chañarcillo-Terminal
	"Terminal Costa-Valle interior"
Desde la Costa	Ruta 5 Norte-Av. Copayapu-Freire-Maipu-Buena Esperanza-Terminal
Desde el Valle Int.	Camino a Tierra Amarilla-Av. Copayapu-Freire-Maipu-Buena Esperanza-Terminal

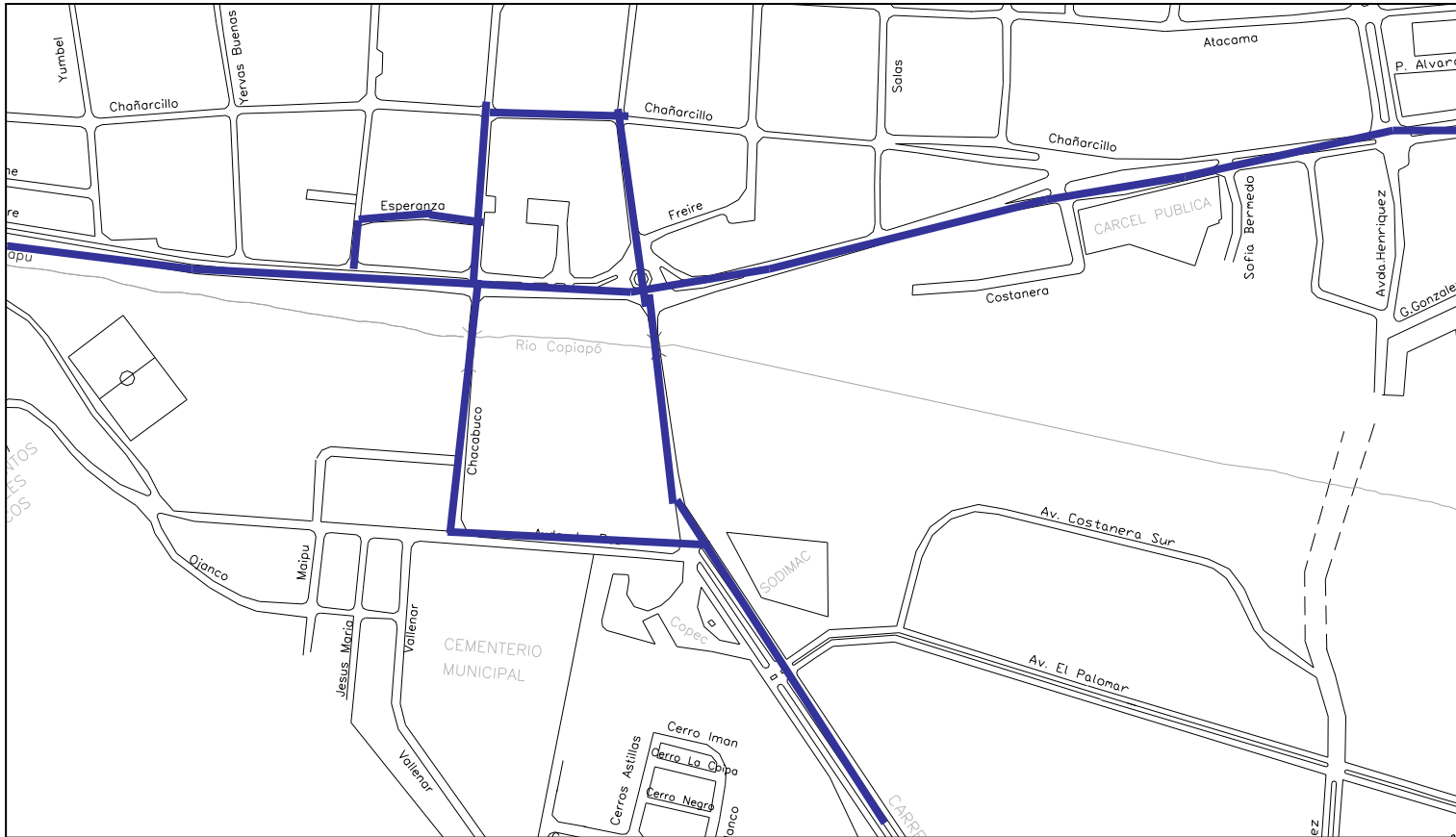
  

SENTIDO	TERMINAL
	"Terminal Rodoviario"
Hacia el Norte	Terminal-Chañarcillo-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta 5 Norte
Hacia el Sur	Terminal-Chañarcillo-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta 5 Sur
Hacia El Salvador	Terminal-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta C-17
	Terminal Pullman Bus
Hacia el Norte	Terminal-Freire-Maipú-Buena Esperanza-Chacabuco-Ruta 5 Norte
Hacia el Sur	Terminal-Freire-Maipú-Buena Esperanza-Chacabuco-Ruta 5 Sur
	Terminal Tur Bus
Hacia el Norte	Terminal-Chañarcillo-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta 5 Norte
Hacia el Sur	Terminal-Chañarcillo-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta 5 Sur
	"Terminal Costa-Valle interior"
Hacia la Costa	Terminal-Buena Esperanza-Chacabuco-Av. Copayapu-Ruta 5 Norte
Hacia el Valle Int.	Terminal-Buena Esperanza-Chacabuco-Av. Copayapu-Camino a Tierra Amarilla

LLEGADA

SALIDA





**Cuadro 9: plano con trazados de accesos y salidas de buses interurbanos a terminales existentes.**

— Fuente: Encuesta origen-destino macro zona centro-norte. SECTRA

## IV.- EL PROYECTO

## IV.- EL PROYECTO

### IV.I.- Definiciones

El hecho de plantear como tema el desarrollo de un nuevo terminal de buses que concentre los servicios y funciones vinculadas a la dinámica de pasajeros en la ciudad, implica responder a una necesidad que se ha hecho manifiesta hace ya varios años, además de materializar las ideas y anhelos de varias entidades<sup>5</sup> en el sentido de concretar la construcción de un Terminal apto y acorde a las necesidades y requerimientos de quienes se desplazan desde y hacia la ciudad.

Por otra parte, el planteamiento apunta a proyectar un verdadero nodo que articule distintas funciones y tipos de desplazamiento, de tal manera que se concrete en un terminal con altos niveles de operatividad, integrado eficientemente a la carretera longitudinal y al tejido urbano de la ciudad de Copiapó. Para ello, este proyecto se plantea como un terminal intermodal, pues necesariamente debe ser el punto de intercambio entre distintos tipos de transporte y distintos tipos de destino. El Terminal, por tanto, responde a los requerimientos de las líneas de buses que se desplazan en recorridos de carácter nacional, conectando las ciudades en el sentido norte sur, las líneas de buses de recorridos entre la ciudad de Copiapó y la zona costera de Caldera y finalmente las líneas de buses que conectan la ciudad con el valle interior, todo esto, pensando en los tipos de destino. En relación a los tipos de transporte aparece el tema de la integración del Terminal al tejido de funcionamiento urbano de la ciudad y para ello se plantea considerar el tema de la ubicación estratégica del terminal, de manera que potencie y se vincule con los principales modos de transporte de la ciudad, que según el estudio de Partición modal<sup>6</sup> son el transporte público en taxi-colectivos y la caminata, lo cual define el enfoque del proyecto en el sentido de su inserción a las lógicas y códigos propios del transporte en esta ciudad.

Por otra parte, el proponer un proyecto de este tipo implica pensar como debe ser la complementación entre arquitectura, ciudad y transporte, relación que muchas veces ha generado trastornos y situaciones críticas en centros urbanos, principalmente por una falta de complementación y planificación conjunta. Además emplaza a pensar en la convergencia de dos situaciones: la integración y

---

<sup>5</sup> Existe hace años la idea de tener un nuevo terminal, pero ningún proyecto concreto. La idea circula tanto a nivel de la Municipalidad de Copiapó y la Secpla, como en el habitante común de la ciudad. En el último tiempo el tema se ha planteado en medios de comunicación locales e incluso se han hecho encuestas en relación al tema, las que han arrojado altos niveles de apoyo a la idea.

<sup>6</sup> La *partición modal* es la forma cómo se reparten los viajes diarios en los diferentes modos de transporte en un lugar determinado. La participación modal de la ciudad de Copiapó, señala que el 40%, de los viajes se realizan utilizando el transporte público, indicando además que el modo taxi colectivo, supera al modo bus.

El segundo grupo de mayor relevancia lo constituye el modo caminata, según la encuesta origen - destino, el 34% de población utiliza este medio para desplazarse.

En tercera posición se encuentra el modo Transporte privado, el cual representa el 18% de los viajes.

Por último el modo bicicleta y otros tienen escasa representación en la participación modal de los viajes, encontrándose que el modo "otros" representa el 6% mientras que la bicicleta sólo el 2%.

Fuente: SECTRA

eficiencia de un proyecto que como elemento pertenece a una red mayor, que es la carretera longitudinal y la integración del mismo proyecto a una realidad urbana local.

En ese sentido, se debe plantear como definiciones preliminares ciertos criterios a partir de los cuales se desarrollará el proceso de diseño y planeamiento de un proyecto de estas características, de manera que se determinan los siguientes lineamientos a considerar:

#### **Líneas directoras:**

Criterios globales de conceptualización del proyecto en cuanto a las definiciones del tema y los fundamentos:

- 1. Operatividad, fluidez
- 2. Integración con la ciudad
- 3. Reconocimiento como imagen hito en la ciudad

#### **Líneas condicionantes:**

Directrices de ejecución en términos de implantación urbana y coordinación con las lógicas y códigos locales:

- a. Carretera con fluidez, sin interrupciones externas
- b. Funcionamiento interno de la ciudad sin trastornos provocados por elementos externos
- c. Optimización del uso del suelo
- d. Revitalización y caracterización del área entre puentes y borde sur
- e. Articulación transporte interurbano con urbano local
- f. Proyección escenarios futuros, anticipación, planificación

#### **Líneas programáticas:**

El programa arquitectónico del complejo Terminal de buses Atacama concentra aquellos requerimientos espaciales que se consideran necesarios para garantizar la operatividad, funcionalidad, comodidad y seguridad tanto de pasajeros como de funcionarios, ello enmarcado en el planteamiento de un edificio con un standard de calidad y terminaciones optimas para los fines que se ha pensado.

De esta manera, se ha organizado el programa en tres grupos que se detallan a continuación:

**Programa vial y circulaciones buses**

- Patio de maniobras	3000 m <sup>2</sup>
- Área estacionamiento de buses	1250 m <sup>2</sup>
<b>Total:</b>	<b>4250 m<sup>2</sup></b>

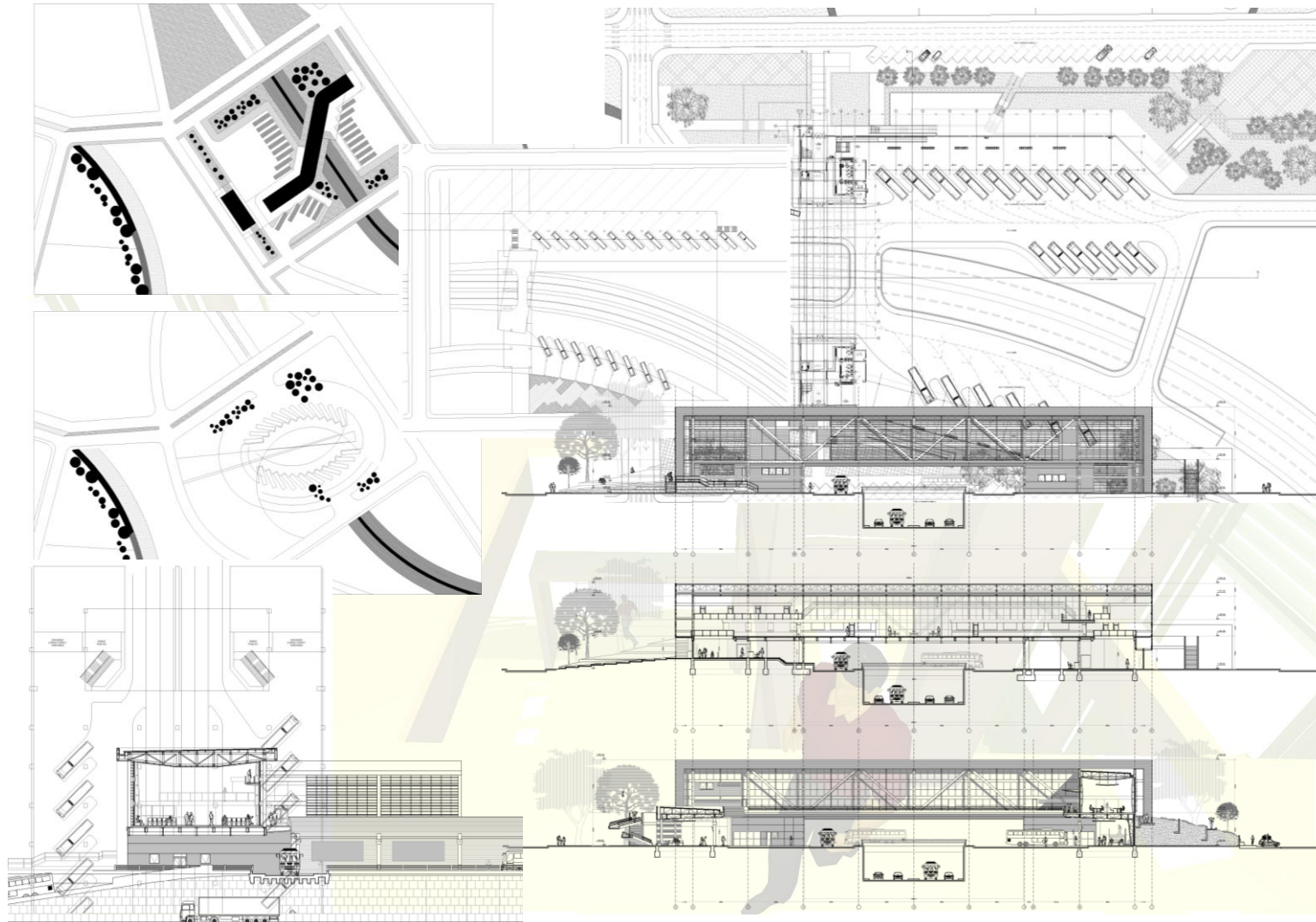
**Programa Edificio Terminal**

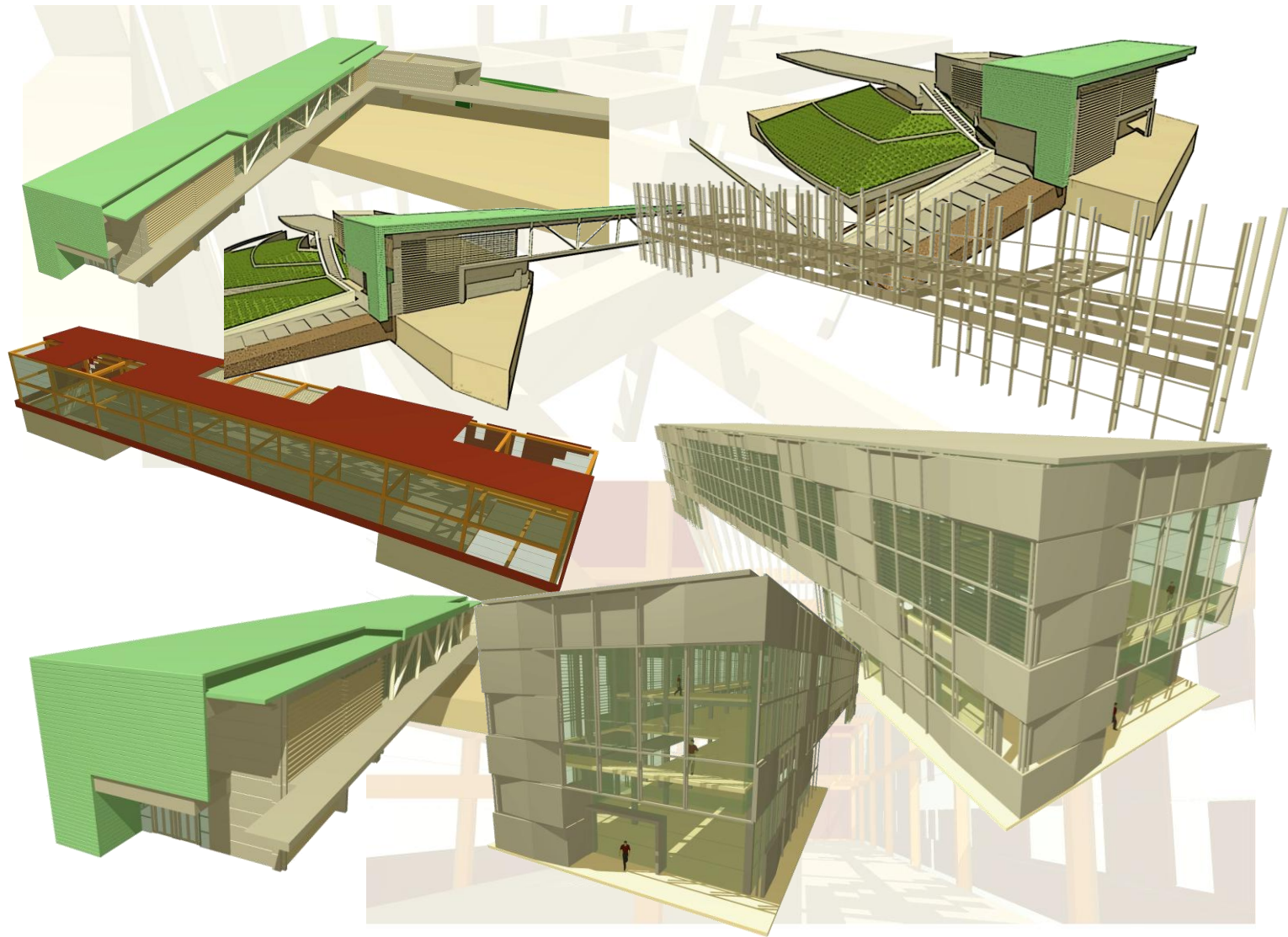
- Área andenes terminal (embarque – desembarque)	1500 m <sup>2</sup>
- Espera de pasajeros	500 m <sup>2</sup>
- Baños publico	100 m <sup>2</sup>
- Oficinas empresas de buses	400 m <sup>2</sup>
- venta de pasajes	
- bodegas	
- Baños personal	
- Custodia equipajes	50 m <sup>2</sup>
- Administración terminal	100 m <sup>2</sup>
- Control terminal	50 m <sup>2</sup>
- Cafetería	30 m <sup>2</sup>
- Área comidas	100 m <sup>2</sup>
- Locales comerciales	300 m <sup>2</sup>
- Oficina Sernatur	25 m <sup>2</sup>
- Oficina Carabineros	25 m <sup>2</sup>
- Oficina central de taxis	15 m <sup>2</sup>
- Centro de llamados, internet y servicio de fax	35 m <sup>2</sup>
<b>Total:</b>	<b>3230 m<sup>2</sup></b>

**Programa Área de apoyo**

-Bodegas	70 m <sup>2</sup>
-Bay de mantención máquinas	100 m <sup>2</sup>
-Carga y descarga camiones de encomiendas	100 m <sup>2</sup>
- Área estacionamiento taxi-colectivos	200 m <sup>2</sup>
- Área estacionamientos público general	600 m <sup>2</sup>
<b>Total:</b>	<b>1070 m<sup>2</sup></b>

**IV.II.- Proceso** >> El reflejo de la evolución, los conflictos, replanteos, la búsqueda, los intentos, el descubrir en una muestra de imágenes del proyecto en distintas etapas.





## IV.III.- Propuesta Final

### IV.III.I.- Urbana

Como parte de este proceso de investigación y propuesta del Proyecto de Título, se plantea la intervención a una escala mayor, pero de manera general, en la zona del acceso sur a la ciudad y su cercanía al río, de manera de potenciar una zona actualmente en abandono y que ha quedado rodeada por el crecimiento de Copiapó, delimitada hacia el norte por la ciudad original y hacia el sur por las poblaciones de Rosario y El Palomar. De esta manera se pretende incorporar estas áreas subutilizadas al tejido de la ciudad, procurando que el río y su lecho tomen el protagonismo que se les lee como vocación.

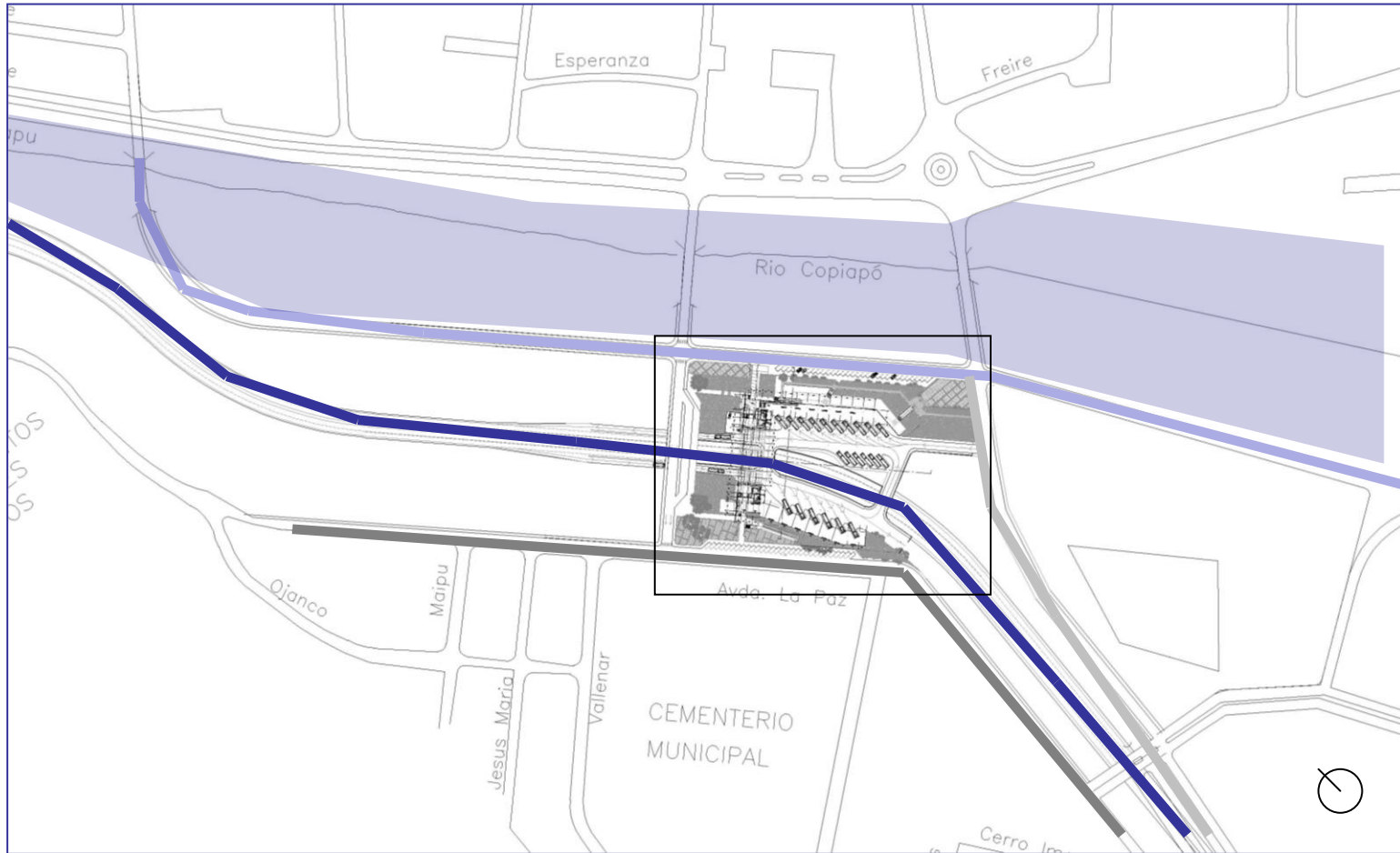
Junto con esto, se proponen medidas que se apoyan en algunas de las ideas de la Secretaria de Planificación de la Municipalidad y del gobierno central, en el sentido de recuperar el río y que apuntan fundamentalmente a generar cambios en la trama urbana a partir de un ejercicio drástico: se plantea la posibilidad de mover el trazado actual de la carretera panamericana, de manera de independizarla del funcionamiento propio local y así mejorar tanto el funcionamiento al interior de la ciudad como el de la carretera, que podría tener un flujo mas expedito y rápido, que no varíe según los horarios de fluidez y atochamientos al interior de la ciudad.

Con esta intervención, se liberaría este “límite” virtual de Copiapó, de modo que la trama del resto de la ciudad se prolongue al sur del río y se termine por conectar de mejor manera con el resto de los sectores del tejido urbano. A su vez, esto provocaría que el lecho del río se integre al entorno, ello con la guía necesaria que asegurarían líneas generales y criterios de diseño y de usos en un plan maestro integrador y generador de ciudad.

El trasladar el trazado de la carretera bordeando los cordones de cerros, garantizaría por mucho tiempo el que esta permaneciera como recorrido perimetral a la ciudad, pues las condiciones geográficas de esa zona hacen difícil – al menos por el momento – que la ciudad crezca más al sur de este nuevo trazado, pues la pendiente de los cerros en esta área es demasiado abrupta.

En este nuevo suelo urbano se plantea la recuperación del río Copiapó como un eje articulador de zonas, espacios públicos, funciones, etc, de manera que sea el elemento que determina la imagen de esta zona. Para ello se ha pensado en recuperar estas áreas a través de la localización en torno al río de equipamiento menor y circuitos peatonales, de tal manera que se incentive el uso de estas áreas, todo articulado en base a espacio público de calidad y a la generación de un gran territorio de forestación en el camino del río, con condiciones y especies propias de la zona.



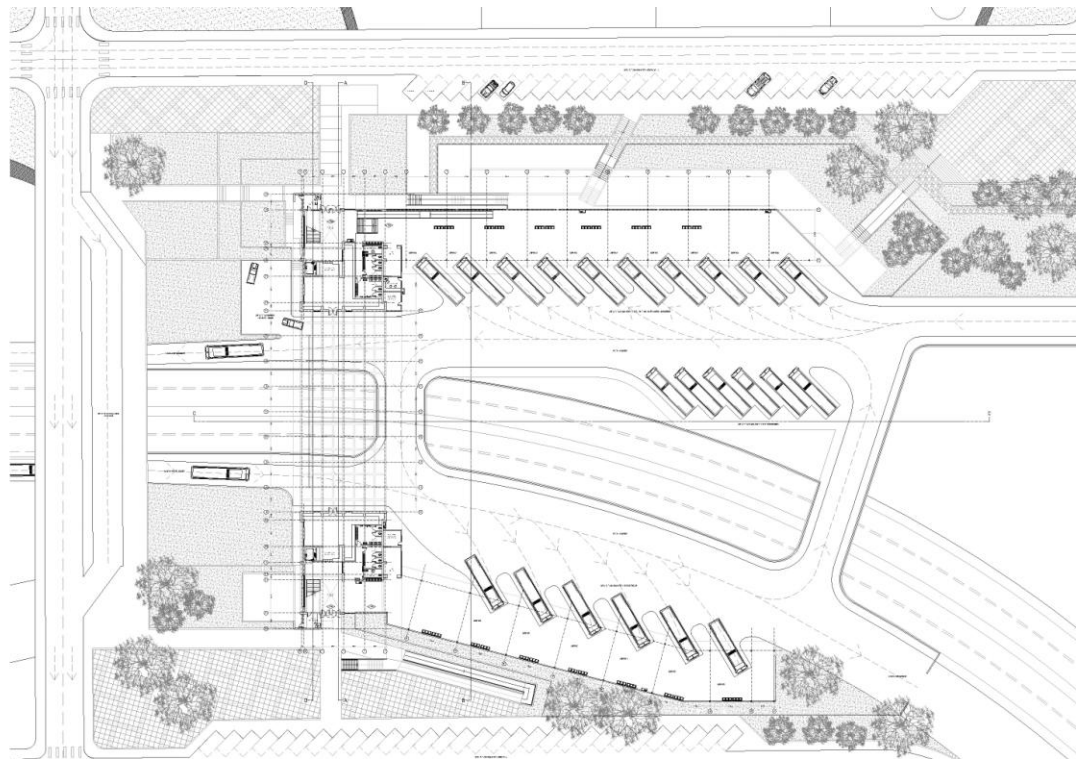


- Area recuperación del Río Copiapó
- Nuevos Terminal de buses Atacama
- Nuevo trazado ruta 5 norte
- Avenida Bicentenario (propuesta en el proyecto)
- Avenida Rosario (propuesta en el proyecto)

#### IV.III.II.- Arquitectónica

En el marco del planteamiento urbano esbozado en el punto anterior, se desarrolla de manera más completa y acabada el proyecto del terminal de buses de Copiapó, el cual sería parte del equipamiento que se emplazaría en este “nuevo suelo urbano” de la ciudad.

El proyecto se trata, fundamentalmente de la superposición de distintos niveles de operación y función, comunicados y coordinados, de manera de generar un sistema que brinde la infraestructura necesaria y eficiente para dar cabida a la conexión de pasajeros. Un primer nivel (o subnivel) corresponde al área de tránsito de la carretera, un segundo nivel, correspondiente a la superficie y considera el patio de maniobras, los andenes de buses, y los accesos al edificio terminal; un tercer nivel considera el área de espera de pasajeros, locales comerciales, venta de pasajes, etc. Y finalmente un cuarto nivel, incluye cafetería y área de comidas, oficinas administrativas y un área de descanso para conductores y auxiliares de buses interurbanos.

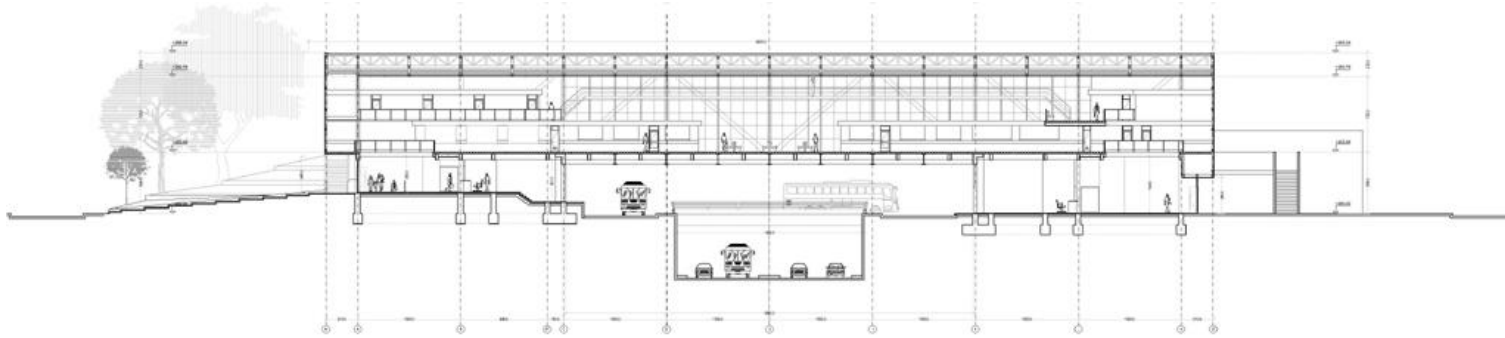


### IV.III.III.- Formal

El proyecto se plantea conceptualmente como un edificio puente contenedor, que conecta flujos opuestos, provocando un hecho de oposición y contención de la velocidad, constituyéndose en una imagen icónica de la autopista, reconocible para el que transita y cruza bajo ella, como un umbral que señala el paso por la ciudad. Además, en su relación con la ciudad, el proyecto en conjunto se plantea como el complejo infraestructural más potente y reconocible del sector en que se emplaza.

Formalmente, el hecho de que el sentido de este edificio cruce perpendicularmente y por el aire la carretera, le otorga un valor como imagen referencial, de manera que lograría formar parte de los hitos en el recorrido de la carretera longitudinal, en el sentido de constituirse como una imagen más dentro de la memoria carretera nacional.

Este edificio puente dentro del conjunto que conforma el terminal está integrado en el primer nivel al patio de maniobras y en el segundo nivel a una terraza que forma parte de una plaza aterrazada propuesta. Este edificio, propone con su expresión la generación de un gran espacio central que contiene los servicios, cuya directriz fundamental es lograr la transparencia, de manera de sacar partido a las vistas desde su interior.



### IV.III.IV.- Lumínica

La propuesta lumínica busca generar una nueva realidad en la zona del acceso sur a la ciudad, de manera que se potencie la idea del acceso y umbral a partir del proyecto de Terminal de Buses Atacama, constituyéndolo como imagen referencial e informativa en las noches de la ciudad de Copiapó.

Para tales efectos, se propone que el edificio puente se constituya en una especie de viga luminosa, que durante la noche se destaque como un volumen que flota en el aire y que deja escapar desde su interior la “luz contenida durante el día”, revelando lo que sucede en los espacios que operan dentro de su envolvente.

#### IV.III.V.- Funcional

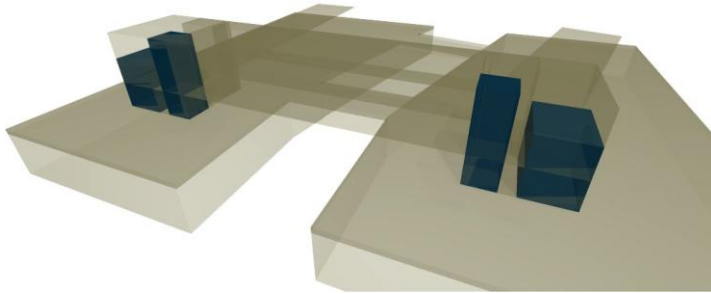
Desde el punto de vista funcional, el Terminal de Buses Atacama se plantea como un centro que organice todo lo que refiera a vialidad interna en cuanto a desplazamiento de buses con los andenes de pasajeros y el edificio terminal, de manera de garantizar funciones y servicios eficientes, ágiles y fluidos.

De esta manera, el proyecto enfrenta la operatividad de las distintas capas de funcionamiento de la siguiente manera:

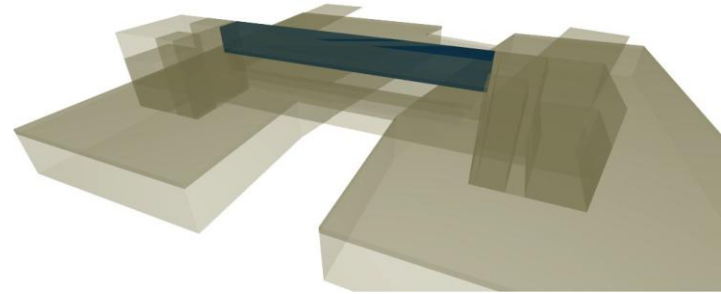
El edificio de pasajeros esta conformado por tres edificios estructuralmente independientes, pero formalmente unitarios, en los cuales, los dos laterales concentran los accesos al terminal, los núcleos de escaleras, los ascensores, los núcleos húmedos y parte de la administración y el área de descanso de conductores y auxiliares de buses. Estos laterales conectan el exterior y los andenes de buses con el edificio puente central, el cual concentra el gran espacio del área de espera en relación al cual se disponen locales comerciales, las oficinas y ventas de pasajes de las líneas de buses, donde a través de una doble altura se comunica espacialmente con el nivel del área de comidas y cafetería y las áreas de funcionarios (en la siguiente página se presentan una serie de esquemas que ilustran la disposición de los espacios funcionales).

En cuanto al diseño funcional del área de maniobras de buses, se ha dispuesto un amplio patio, separado por direcciones de desplazamiento e interrumpido por la carretera que pasa en un nivel bajo, pero conectado por dos puentes, los que garantizan una circulación interior fluida, de manera que los buses que retornan o cambias sus direcciones de destino, lo puedan hacer con facilidad. Por otra parte existen accesos y entradas muy rápidas hacia y desde la carretera, de modo que no se interrumpe el funcionamiento interno de la ciudad.

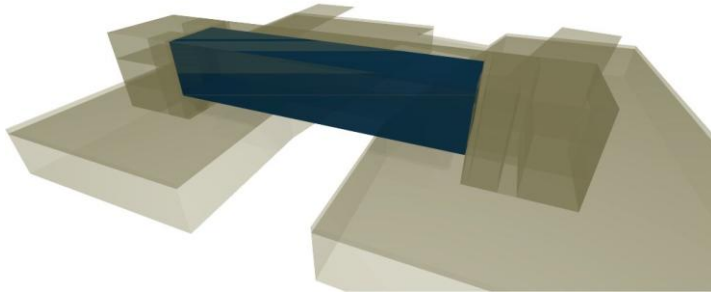
Este último punto da lugar a la realización de uno de los puntos planteados en páginas anteriores, pues los trazados de recorridos para desplazarse entre el terminal de buses y la carretera longitudinal se ven sustancialmente simplificados (como se ve en el cuadro n° 9).



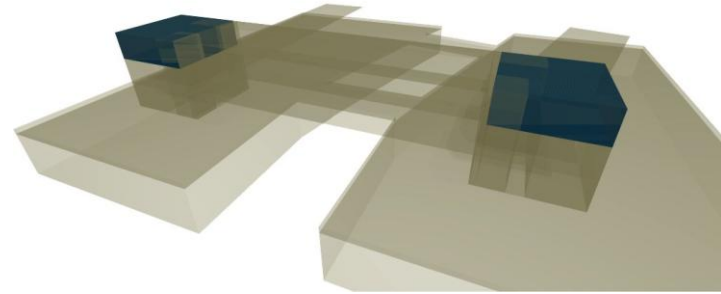
Núcleos de escaleras y ascensores



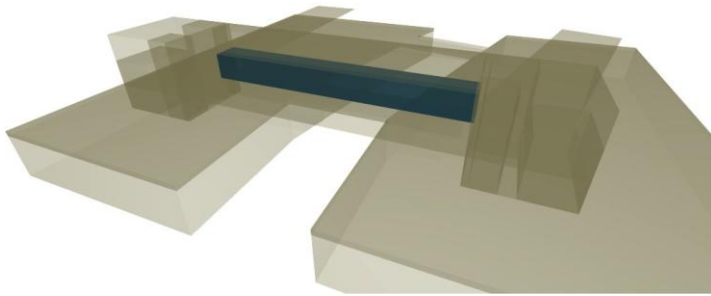
Area cafetería y comidas



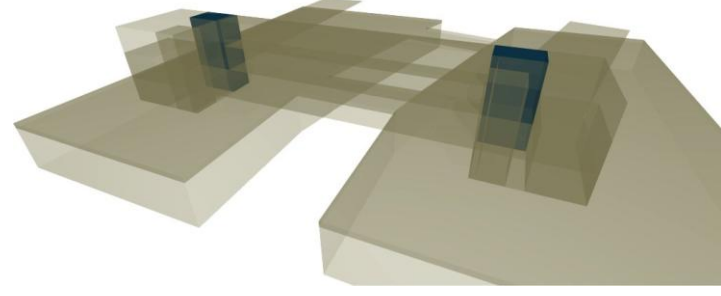
Area espera y locales comerciales



Area administración y descanso conductores



Area venta boleterías



Núcleos húmedos

Cuadro 9: Recorridos llegada y salida TBA. Desarrollado por el autor

SENTIDO	TERMINAL
	Terminal de Buses Atacama
Desde el Norte	Ruta 5 Norte-Terminal
Desde el Sur	Ruta 5 Sur-Avenida Bicentenario*-Terminal
Desde El Salvador	Ruta C-17 -Av. Copayapu-Av. Henríquez-Av. El Palomar-Av. Bicentenario*-Terminal
Desde la Costa	Ruta 5 Norte-Terminal
Desde el Valle Int.	Camino a Tierra Amarilla-Av. Copayapu-Av. Henríquez-Av. Bicent.*-Terminal

LLEGADA

SENTIDO	TERMINAL
	Terminal de Buses Atacama
Hacia el Norte	Terminal-Ruta 5 Norte
Hacia el Sur	Terminal-Av. Rosario*-Ruta 5 Sur
Hacia El Salvador	Terminal-Av. Rosario*-Puente El Palomar-Av. Bicent.*-Av. Copayapu-Ruta C-17
Hacia la Costa	Terminal-Ruta 5 Norte
Hacia el Valle Int.	Terminal-Av. Rosario*-Pte. El Palomar-Av. Bicent.*-Av. Copay.-C. a T.Amarilla

SALIDA

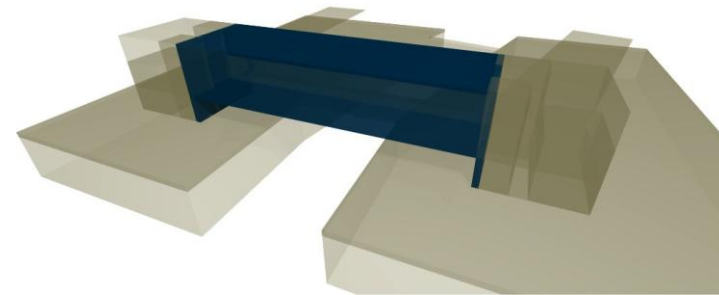
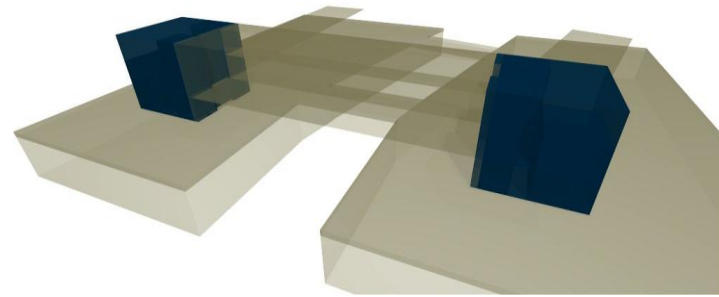
#### IV.III.VI.- Estructural

El edificio del terminal de buses Atacama está conformado por tres edificios independientes estructuralmente, dos laterales, que en el primer piso son de muros de hormigón armado, y en el segundo y tercer nivel están estructurados en base a marcos rígidos de acero. Estos edificios están separados mediante una junta de dilatación con el edificio puente central, el cual está apoyado en dos elementos potentes de hormigón armado, de manera de disipar y conducir las cargas hacia las fundaciones.

El criterio estructural utilizado para el desarrollo de la nave central del proyecto (correspondiente al edificio puente) baso su elección en el objetivo de lograr un edificio liviano, transparente y con una capacidad de respuesta ante los efectos de movimientos sísmicos, de manera de garantizar la seguridad y operatividad del edificio terminal.

El sistema estructural base del edificio que albergaría las instalaciones del Terminal de Buses Atacama corresponde al de *pilares y vigas de acero con diagonales de arriostramiento*, es decir, básicamente se estructura con columnas y vigas de acero, los que van generando una sucesión de marcos unidos longitudinalmente por *parrillas*, construidas a partir del entramado de vigas de acero tanto para generar el piso, como para la cubierta, de tal manera que se constituye una *gran viga habitable*, en la cual se consideran como piezas fundamentales, las diagonales de arriostramiento en el sentido longitudinal de las caras laterales, las que absorben las sollicitaciones sísmicas.

Las áreas de los andenes se separan en dos. Uno corresponde a una estructura liviana metálica, en base a pilares y cerchas de acero, los cuales soportan una cubierta metálica, el otro corresponde a una placa colaborante sobre la cual se desarrolla una gran terraza, que es la culminación de una plaza aterrizada sobre el andén, de manera que esta placa se convierte también en la cubierta de los andenes con destino norte, la cual va apoyada sobre una estructura modulada de marcos rígidos de acero.



#### **IV.III.VII.- De gestión y operación**

##### **Gestión económico-administrativa**

La estrategia de gestión económico administrativa que se ha pensado para garantizar la factibilidad y sustentabilidad del proyecto comprende dos líneas de acción:

Para el plan general de recuperación del Río Copiapó y la zona del acceso sur de la ciudad, se ha pensado en que el Estado (en vista de que los suelos del área pertenecen a Bienes Nacionales) disponga del recurso suelo y por tanto actúe como director y planificador del desarrollo de la zona, de tal manera que se emplace en el área equipamiento de características tales, que provoque la localización de otras entidades permitiendo que por una lógica de mercado, el suelo vaya adquiriendo valor y se vaya generando ciudad de una manera controlada y planificada.

En relación al Terminal de buses Atacama, se plantea que opere basado en el sistema de concesiones, de manera similar a los aeropuertos, para así garantizar el funcionamiento, eficiencia y rentabilidad de un proyecto como este. De esta manera, como señala la definición del sistema de concesiones, el Gobierno, a través de sus canales de acción, convocaría al sector privado a participar en inversiones productivas que el país y su progreso necesitan, guardando para el Estado el rol de inversión en infraestructura social. La invitación del gobierno de Chile se dirige a que empresas nacionales y extranjeras inviertan bajo un sistema de contrato de concesión tipo BOT (Build Operate and Transfer), en que el concesionario construye, opera y transfiere, al final del contrato, la obra al Estado, de tal manera que se hace uso del concepto de “pago por uso de Infraestructura”, para lo cual capitales privados financian la infraestructura deficitaria, la que, al ser económicamente rentable, permitiría recuperar su inversión a través del cobro directo de una tarifa a los usuarios, que para el caso podría transmitirse al ítem de arriendo de derechos a operar en el terminal, arriendo de locales comerciales, etc.

Por tanto, la gestión del proyecto Terminal de Buses Atacama tendría que ajustarse a la lógica del sistema de concesiones, que implica el desarrollo de las siguientes fases: Declaración y existencia del proyecto, estudio y diseño la licitación y la adjudicación, construcción y explotación.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Fuente: [www.moptt.cl](http://www.moptt.cl)



## Seguridad

Desde el punto de vista de la seguridad, en el proyecto se contemplan ciertos criterios aplicados al diseño del conjunto.

En cuanto a la garantía de operatividad y resistencia a los efectos sísmicos, se consideran criterios incorporados a la flexibilidad de la estructura, de manera de absorber las sollicitaciones dinámicas, punto desarrollado en la propuesta estructural. En cuanto a la vulnerabilidad como estructura en base a elementos de acero, el edificio contempla la aplicación de pintura intumescente en todos los elementos metálicos y detectores y rociadores, distribuidos en todas las áreas del terminal. En relación a esto mismo, se contempla la existencia en el segundo piso de escapes de emergencia hacia la pasarela exterior, rampas de acceso y salida para minusválidos, y en el edificio y los andenes de buses se han ubicado gabinetes contra incendio.

En relación a la seguridad en cuanto acceso de antisociales u otras situaciones, existen controles en ambos accesos al edificio, así como coordinadores de patios, además de todo el equipamiento necesario para garantizar la seguridad de los pasajeros y funcionarios.

Además, como parte de un repensamiento de las lógicas y dinámicas de funcionamiento y operación del sistema de transporte de buses interurbanos se ha contemplado en el edificio terminal, un área destinada a generar espacios con las comodidades mínimas para que los conductores y auxiliares que les corresponda hacer sus horas de descanso y aseo de acuerdo a los itinerarios preestablecidos y a lo dispuesto en la ley, tengan la infraestructura necesaria para que se de el debido cumplimiento a estos necesarios requerimientos.

## Sostenibilidad

En cuanto a la relación con el entorno físico y humano, éste, como todo proyecto, debe considerar los aspectos necesarios para garantizar una convivencia armónica y un respeto por la diversidad ecológica y ambiental. Por ello el Terminal de Buses Atacama debe someterse a las condiciones del Impacto Ambiental, que determina la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, a través de un *Estudio de Impacto Ambiental*<sup>8</sup>, es decir, debe señalar al entorno, a los vecinos o ciudadanos, cómo esa instalación impactará en las condiciones medioambientales (en este caso, de tránsito y de seguridad), el cual debe ser ejecutado por profesionales competentes y aprobado por los organismos respectivos, ya que la ley exige que los terminales de buses de más de diez vehículos deben ingresar sus proyectos al sistema nacional de evaluación de impacto ambiental -entiéndase Conama-, y que las municipalidades, antes de aprobarlos o de acceder a su regularización, deben tener a mano dichos proyectos y exigir su aprobación con anterioridad al otorgamiento de los certificados

---

<sup>8</sup> Estudio de Impacto Ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos

pertinentes por la dirección de obras municipales<sup>9</sup>. En este sentido, a los terminales interurbanos a construir y a los existentes les es aplicable la normativa vigente<sup>10</sup>. Sin embargo, según informes del Senado de la República, existen muchos en el país que no poseen dichos estudios.

Por otra parte, este proyecto cabe dentro de los que se estipula deben someterse a estudios de impacto sobre los sistemas de transporte urbano o estudios de impacto vial. El SEISTU, o Sistema de Evaluación de Impactos sobre los Sistemas de Transporte Urbano, está orientado a lograr las condiciones necesarias para que, de una manera sistémica, moderna y transparente, sea posible evitar en el futuro la generación de impactos negativos en el sistema de transporte producto de la construcción de proyectos de edificación de magnitud significativa. El SEISTU se entiende como el sistema que representa la totalidad de los procesos asociados a la mitigación de las externalidades negativas que provocan los proyectos de edificación y ampliación, así como también su puesta en operación.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Fuente: SEIA, Sistema de Evaluación de impacto ambiental, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Gobierno de Chile.

<sup>10</sup> La Ley N 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) dispone que los proyectos o actividades en ella señalados, y especificados en el Reglamento, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, y que los contenidos de carácter ambiental de todos los permisos o pronunciamientos que, de acuerdo a la legislación vigente, deban o puedan emitir los organismos del Estado, serán analizados y resueltos a través del SEIA.

<sup>11</sup> Fuente: SECTRA

## V.- REFERENCIAS

# REFERENCIAS

## V.- REFERENCIAS

### V.I.- Bibliográficas

- 1.- Diagnóstico del sistema de transporte urbano de la ciudad de Copiapó – Etapas I, II y III  
Comisión de planificación de inversiones en infraestructura de transporte  
**Secretaría Ejecutiva, SECTRA, MIDEPLAN.**
- 2.- Censo encuesta origen – destino Macro zona Centro Norte – Etapas I, II, y III  
**Ministerio De Planificación y Cooperación, MIDEPLAN**
- 3.- Estudios de Impacto sobre el sistema de transporte urbano EISTU, Metodología  
**Ministerio de Vivienda y Urbanismo**
- 4.- Sistema de Concesiones en Chile 1990-2003  
**Ministerio de Obras Públicas**
- 5.- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones  
**Ministerio de Vivienda y Urbanismo**
- 6.- Manual Explicativo. Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana  
**Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, División de Estudios y Desarrollo. Gobierno de Chile**  
2005
- 7.- Ordenanza de terminales para servicios de locomoción colectiva no urbana  
**Departamento de tránsito y transporte público. Municipalidad de Copiapó**  
Copiapó, 1986
- 8.- Terminal de pasajeros norte de Santiago (Memoria de Título U.Ch.) / Francisco Mejías Ortiz; profesor guía: Javier Pinto.  
**Mejías Ortiz, Francisco.**  
Santiago, 2005
- 9.- Terminal de buses de Puerto Montt (Memoria de Título U.Ch.) / Gigliola Sigala Orellana ; prof. guía Gonzalo Mardones Viviani  
**Sigala Orellana, Gigliola.**  
Santiago, 2002

10.- Terminal de pasajeros en Punta Arenas (Memoria de Título U.Ch.) / Marilú Márquez Tapia ; Jorge Iglesias.  
**Márquez, Marilú.**  
Santiago, 1998.

11.- Terminal rodoviario internacional de Iquique (Memoria de Título U.Ch.) / Gonzalo Loyola S. ; profesor guía Javier Pinto.  
**Loyola, Gonzalo.**  
Santiago, [199-]

12.- Estación de buses Osorno (Memoria de Título U.Ch.) / Javier Dinamarca O. ; prof. guía Humberto Eliash D.  
**Dinamarca Ossa, Javier.**  
Santiago, 2003

13.- Estación intermodal de transferencia de Nos (Memoria de Título U.Ch.) / Johans Rivera Helbig ; prof. guía Alberto Montealegre K.  
**Rivera Helbig, Johans.**  
Santiago, 2004.

## V.II.- Internet

- 1.- [www.sectra.cl](http://www.sectra.cl)  
Secretaría interministerial de planificación de transporte
- 2.- [www.e-seia.cl](http://www.e-seia.cl)  
Sistema de evaluación de impacto ambiental
- 3.- [www.minvu.cl](http://www.minvu.cl)  
Ministerio de vivienda y urbanismo
- 4.- [www.moptt.cl](http://www.moptt.cl)  
Ministerio de obras públicas, transportes y telecomunicaciones
- 5.- [www.mideplan.cl](http://www.mideplan.cl)  
Ministerio de planificación
- 6.- [www.copiapo.cl](http://www.copiapo.cl)  
Ilustre Municipalidad de Copiapó

### Agradecimientos:

A mi **familia y amigos** por su constante apoyo en todas las empresas importantes de mi vida.

Al Arquitecto **Humberto Eliash D.**, Profesor Guía; por su apoyo y orientación en el desarrollo de este proceso de título.

A todos los **profesores** de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile.

A todos los profesores y profesionales que colaboraron con el desarrollo de este proceso de título:

**Victor Zuleta**, Arquitecto, asesor urbanista SECPLAC, Copiapó.

**Pablo González**, Arquitecto, Académico de la F.A.U., profesor de Estructuras.

**Alejandro Estrada**, Arquitecto, Académico de la F.A.U., profesor de Construcción.

**Gonzalo Aparicio K.**, Arquitecto U.Ch., colaborador.