



# Estación Padre Hurtado

Estación intermodal en el recorrido de tren Melipilla-Santiago

Memoria de Título  
2021-2022

Alumno  
*Julio Morales Altamirano*

Profesor Guía  
*Gastón Sánchez Bustamante*



## Resumen

Es sabido que, en grandes ciudades, los medios de transporten cumplen un rol fundamental en el correcto funcionamiento de éstas. Con el crecimiento explosivo de ciudades en las últimas décadas, como en el caso particular de la ciudad de Santiago, se hace necesario abordar la movilidad y conectividad, en distintos niveles, ya que el crecimiento no es solo en cuanto a la densidad, sino que la ciudad se expande de manera radial, requiriendo transportes que puedan recorrer grandes distancias a mayores frecuencias.

El transporte de interés a estudiar en el presente proyecto es el ferrocarril, el cual se analizó como medio de transporte y por otra parte se estudió la estación de tren como tipología arquitectónica, utilizando referentes tanto internacionales como nacionales, tomando en consideración elementos clave para el desarrollo del proyecto.

La propuesta nace desde motivaciones personales del autor, en conjunto con el análisis del transporte que une la ciudad de Santiago con localidades más alejadas hacia el poniente, dentro de la misma región, en donde existe en la actualidad un proyecto en desarrollo, correspondiente al Melitren, un recorrido de tren desde Santiago hasta Melipilla, conectando las distintas comunas intermedias.

La elección de lugar y emplazamiento se realizó en base a la comuna que mayor potencial presentaba, teniendo en consideración la población en crecimiento y la ubicación en un punto estratégico y central, donde se otorga la oportunidad de generar un nodo programático de gran valor e importancia, tanto a nivel comunal como intercomunal.

El proyecto tiene como propuesta conceptual el establecer un portal intermediario entre el sector urbano del Gran Santiago y lo rural o semi rural de las comunas hacia el poniente de Santiago, además de generar una sutura entre el lado norte y sur de la línea férrea, uniendo e integrando una variedad programática de uso de suelo.

Se genera un Master Plan que busca generar un gran espacio a escala comunal, que une la estación de tren, desde el centro de la ciudad, con uno de los únicos parques de calidad de la comuna, a través del borde de la faja vía. La estación corresponde a un edificio de 3 niveles, conectado a través de su tercer nivel y desde la mesanina en sus lados norte y sur, con una gran variedad programática, que surge por la necesidad y oportunidad que la misma comuna genera.

## **Abstract**

It is well known that, in large cities, means of transportation play a fundamental role in their proper functioning. With the explosive growth of cities in recent decades, as in the particular case of the city of Santiago, it is necessary to address mobility and connectivity at different levels, since growth is not only in terms of density, but the city expands radially, requiring transport that can travel long distances at higher frequencies.

The transportation of interest to be studied in this project is the railroad, which was analyzed as a means of transportation and, on the other hand, the train station was studied as an architectural typology, using both international and national references, taking into consideration key elements for the development of the project.

The proposal was born from personal motivations of the author, together with the analysis of the transportation that links the city of Santiago with more distant locations to the west, within the same region, where there is currently a project under development, corresponding to the “Melitren”, a train route from Santiago to Melipilla, connecting the various intermediate communes.

The choice of place and location was made based on the commune with the greatest potential, taking into consideration the growing population and the location in a strategic and central point, where the opportunity to generate a programmatic node of great value and importance, both at the communal and intercommunal level, is granted.

The conceptual proposal of the project is to establish an intermediary portal between the urban sector of Greater Santiago and the rural or semi-rural communes to the west of Santiago, in addition to generating a suture between the north and south side of the railway line, uniting and integrating a programmatic variety of land use.

A Master Plan is generated that seeks to generate a large space on a communal scale, linking the train station, from the center of the city, with one of the only quality parks in the commune, through the edge of the railway line. The station corresponds to a 3-level building, connected through its third level and from the mezzanine on its north and south sides, with a great programmatic variety, which arises from the need and opportunity that the commune itself generates.

## Índice

1. Resumen.....	2	8. Estación Padre Hurtado. Proyecto de EFE.....	20
2. Abstract.....	3	9.1. Elementos a considerar .....	20
3. Índice.....	4	9. Proyecto	
4. Motivaciones.....	5	9.1. Master Plan .....	22
5. Introducción .....	5	9.2. Propuesta Conceptual.....	23
6. Planteamiento del tema .....	5	9.3. Propuesta Estructural .....	23
7. Marco Teórico		9.4. Criterio Urbano .....	24
7.1. Crecimiento de la ciudad.....	6	9.5. Programa.....	24
7.1.1. Ciudad de Santiago .....	7	9.6. Sustentabilidad integral.....	27
7.2. Transporte público en Santiago.....	9	9.7. Gestión y mantención.....	28
7.3. La conectividad en tren desde Santiago .....	9	9.8. Planimetría .....	29
7.4. Referente: Tren en París.....	10	9.5.1. Planta Nivel 1.....	29
7.5. La estación de tren como edificio .....	11	9.5.2. Planta Nivel 2.....	30
7.3.1. Tipologías .....	12	9.5.3. Planta Nivel 3.....	31
7.3.2. Estaciones de tren en la actualidad.....	12	9.5.4. Axonométrica.....	32
7.3.1. Estaciones de tren en la RM.....	14	10. Reflexiones del autor .....	33
7.3.2. Proyecto Tren Melipilla – Estación Central .....	15	11. Bibliografía .....	33
7.3. Fundamento de la propuesta de localización.....	15		
7.3. Normativas.....	16		
7.4. Plan Regulador.....	18		
7.3. PLADECO .....	19		

### **Motivaciones personales del autor**

Durante mi formación académica, he desarrollado proyectos en distintos ámbitos de la arquitectura, de los cuales, me han llamado particularmente la atención los relacionados a medios de transporte, en particular el ferrocarril, llegando a desarrollar dos proyectos en esa área, en distintos semestres cursados dentro de mi carrera, además de haber desarrollado un proyecto para la rehabilitación de una estación ferroviaria, en un concurso nacional de ideas de arquitectura.

Junto a lo anteriormente mencionado, mi motivación va de la mano en pensar proyectos que contribuyan a mi comuna natal y en la que siempre he vivido, Padre Hurtado, de la cual siempre he pensado que se olvida a nivel provincial y regional, y no se le da importancia dentro de lo que es el Gran Santiago, pudiendo ver por ejemplo que la Red Metropolitana de Movilidad (ex Transantiago) no cubre esta comuna, siendo que está a distancia similar desde el centro de Santiago a sectores en el oriente, como lo es Lo Barnechea, en donde sí llega dicho transporte.

### **Introducción**

Con el crecimiento de la ciudad es imprescindible generar propuestas de conectividad entre los distintos puntos de ésta, generando redes de transporte, los cuales pueden incidir drásticamente en la calidad de vida como el mismo funcionamiento de las ciudades.

A su vez, dentro de la arquitectura pública, en específico relacionado al programa de transporte público, existe el gran potencial de generar proyectos de calidad, que funcionen como nodos integrales de la ciudad.

### **Planteamiento del Tema**

Como se verá en los siguientes, la ciudad de Santiago ha presentado un crecimiento explosivo en las últimas décadas, lo cual debiese ir acompañado una buena planificación en muchos ámbitos, uno de los cuáles es la vialidad y conectividad dentro de la ciudad, lo cual se pretende abordar en el actual proyecto, enmarcando el tema de *crecimiento urbano y transporte público*.

## Crecimiento de la ciudad

En la actualidad la población mundial supera los 7500 millones de habitantes y ha ido en un constante crecimiento a través de los años. De toda la población mundial, más del 55% es una población urbana y a su vez, esta población va en aumento. Esto quiere decir que a medida que el tiempo avanza, más superficie es necesaria para la urbanización y esto se puede ver tanto en el crecimiento de las ciudades en las últimas décadas, como en el pronóstico del crecimiento de las ciudades en los próximos años, expuesto por las naciones unidas (Noticias ONU, 2018). Lo cual significa un desafío para las distintas disciplinas, en donde se deben estudiar, analizar y aplicar los conocimientos, para que en la urbanización se amortigüen la mayor cantidad de problemas que pudieran existir.

Como se puede observar en la figura 1, la población urbana es predominante en los continentes de Europa, América del Norte y América del Sur. En el caso de Chile, la población urbana alcanza el 89,9% de la población total (IPSUSS, 2018), y de ésta, cerca del 36% se ubica en Santiago, alcanzando los 5.614 millones de habitantes (INE, 2017), y abarcan un área de 837,89 km<sup>2</sup> (INE, 2017)

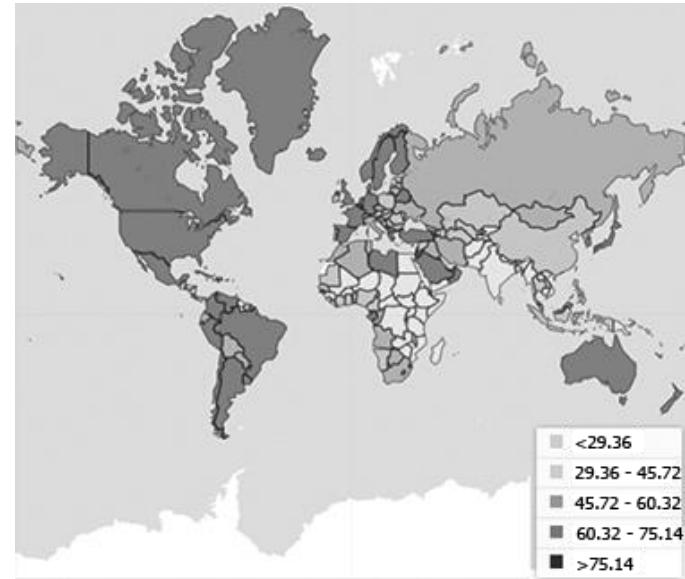


Figura 1. Mapa porcentaje de población urbana 2018.

Fuente: [bancomundial.org](http://bancomundial.org)

Intervenido por el autor

### Ciudad de Santiago y comunas aledañas

En Santiago, en el año 1979 se modificó el PRIS (Plan regulador intercomunal de Santiago) a través del Decreto 420, en parte argumentado por el asesor de la dictadura militar Arnold Harberger (economista de la escuela de Chicago), que sostenía que el suelo no era un bien escaso, justificando así la supresión del límite urbano existente (Vicuña del Río, 2013). Esto trajo consigo el crecimiento explosivo del área urbana de Santiago, extendiéndose en un 160% (Vicuña del Río, 2013).

Con el crecimiento del área metropolitana de Santiago, también se han ido densificando entidades urbanas aledañas a ésta, lo cual implica una necesidad en cuanto a la conectividad que debiese existir entre éstas, generando ejes poblados, como por ejemplo el eje poniente, que se puede graficar con los datos mostrados a continuación.

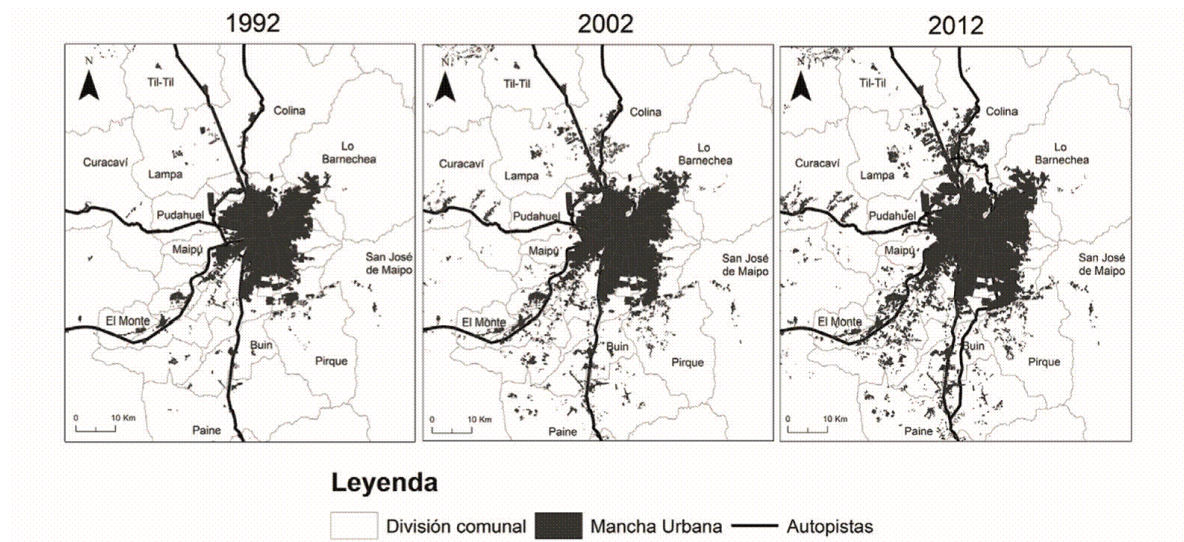


Figura 2. Evolución Área Urbana funcional de Santiago 2002-2012.  
Fuente: Fuentes L., Pezoa M.



Según el INE, las ciudades corresponden a entidades urbanas que poseen más de 5.000 habitantes (INE, 2005). Teniendo en cuenta lo anterior, se puede observar en la tabla 1 y tabla 2, el crecimiento en ciudades fuera del área metropolitana de Santiago, ordenadas de mayor a menor población, según datos de los censos del año 2002 y 2017. Destacado de color se aprecia que gran cantidad de las ciudades de mayor población conforman un eje lineal en dirección hacia el poniente, como se grafica en la figura 1, los cuales están unidos tanto por camino a Melipilla, como por la autopista del sol, además de un eje de proyecto en desarrollo, que se trata del tren Melipilla-Estación Central.

Otro factor con directa relación a la vialidad es la situación de los pavimentos en las distintas comunas. Como se menciona en la Estrategia Regional de Desarrollo Región Metropolitana (2014), existe déficit de pavimentos fuera del Gran Santiago Urbano (GSU), *“tal déficit genera una situación que amerita también el mejoramiento de la oferta en las comunas de estos sectores, puesto que tanto las personas que se desplazan al GSU, desde el entorno semirrural norponiente y sur de la RMS, como aquellas que dentro del GSU se desplazan hacia las localidades de mayor receptividad laboral son las que sufren de manera más intensa los problemas del transporte en sí: comodidad, frecuencia y seguridad”* (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2014). Esto da cuenta que la a su vez, producto de la falta de pavimentos, existe una menor oportunidad a la conectividad.

Centro Urbano	Población 2002
Área Metropolitana de Santiago	5.375.534
Peñaflor	63.209
Colina	58.769
Melipilla	53.522
Talagante	49.957
Buín	40.091
Padre Hurtado	34.257
El Monte	22.284
Paine	19.620
Curacavi	15.645
Lampa	12.319
Isla de Maipo	12.295
Batuco	11.406
Los bajos de San Agustín	6.511
Alto Jahuel	5.415
San José de Maipo	5.281
Til Til	5.168

Tabla 1. Población de ciudades en la Región metropolitana 2002.  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

Centro Urbano	Población 2017
Área Metropolitana de Santiago	8.257.516
Colina	88.858
Peñaflor	82.959
Melipilla	72.212
Buín	65.607
Talagante	56.878
Padre Hurtado	55.561
Lampa	37.599
Paine	31.317
El Monte	29.998
Curacavi	18.686
Batuco	16.784
Isla de Maipo	14.176
Los bajos de San Agustín	7.802
Alto Jahuel	7.000
San José de Maipo	6.230
Til Til	5.549

Tabla 2. Población de ciudades en la Región metropolitana 2017.  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

### Transporte público en Santiago y alrededores

Actualmente en Santiago existen distintos tipos de transporte, según la subsecretaría de transportes se clasifican en metro, micros, buses interurbanos, transporte de carga, trenes, autos, motos, taxis, colectivos, aviones y bicicletas. Como se observa en la tabla 3, los transportes destacados en color corresponderían a transportes públicos (en el caso de las bicicletas existen sistemas de arriendo por tiempo). Tanto las micros (Red), como el metro, son servicios exclusivos del área metropolitana de Santiago, por lo que para el caso de comunas fuera de este radio, la mayor parte del transporte corresponde a buses interurbanos para la conectividad con Santiago, los cuales conectan a la capital en terminales de buses o estaciones intermodales como lo son el terminal San Borja y estación Intermodal del Sol para servicios hacia el poniente y sur; estación intermodal La Cisterna para servicios hacia el sur; estación intermodal Bellavista de la Florida para servicios hacia el oriente y sur; y estación Intermodal Vespucio Norte para servicios hacia el norte. En el caso de taxis y colectivos funcionan en ciertas zonas, pero no mueven tanto flujo de personas como los otros servicios.

Transporte	Área de cobertura
Metro	Área metropolitana Santiago
Micros (Red)	Área metropolitana Santiago
Buses Interurbanos	Región Metropolitana
Transporte de Carga	Región Metropolitana
Autos y Motos	Región Metropolitana
Trenes	Santiago - Nos
Taxis y Colectivos	Servicios localizados
Bicicletas	Área metropolitana Santiago

Tabla 3. Transportes en la Región Metropolitana.  
Fuente: Elaboración propia

### La conectividad en tren desde Santiago

Como se observó en la tabla 3, dentro de la Región Metropolitana existe un servicio de transporte público que corresponde al tren, en particular se trata de un metrotren que une la comuna de Estación Central con Nos que se grafica en la figura 5.

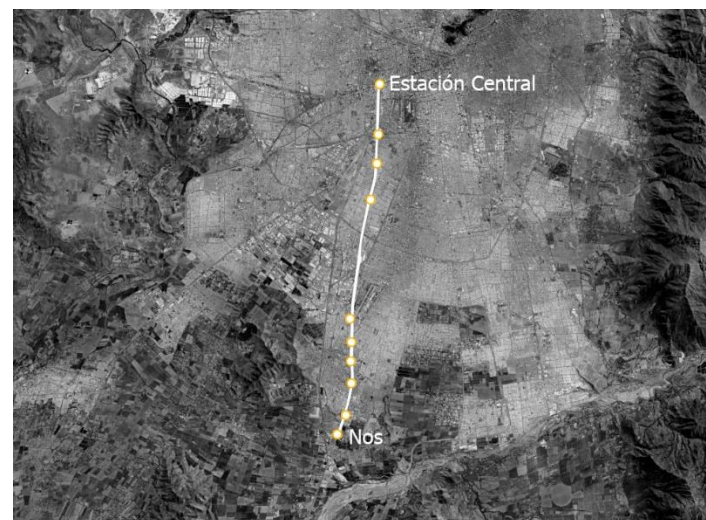


Figura 5. Servicio Estación Central – Nos. EFE.  
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital de Google Earth.

El servicio es administrado por EFE Trenes de Chile, empresa que además cuenta con un proyecto a iniciar el año 2025 que busca unir Quinta Normal con Batico, y otro servicio que inició obras en septiembre de 2021, que une

Estación Central con Melipilla (figura 6), el mismo eje que se estudió anteriormente, en las comunas con densificación fuera del área metropolitana de Santiago, por lo que es un factor determinante en la propuesta que se desarrollará en la presente memoria.

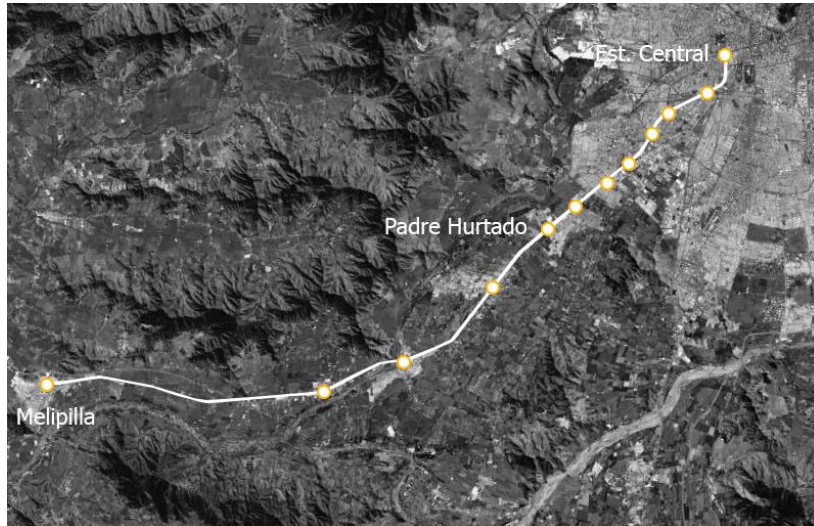


Figura 6. Servicio Estación Central – Melipilla.. EFE.  
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital de Google Earth.

### Referente: Tren en París

Para abordar el tema del transporte es importante ver referentes a nivel internacional, por lo cual se estudia el caso de la ciudad de París. En dicha ciudad existe una gran red de transporte público, con numerosas líneas de metro, autobuses, entre otros, uno de los cuales es una extensa red de trenes

que conectan la ciudad misma, con sectores más alejados de la región, el cual es denominado RER, que a diferencia del metro, sus estaciones tienen una mayor distancia entre sí y sus líneas conectan sectores como son el aeropuerto Charles de Gaulle, Disneyland o el castillo de Versalles. Las líneas del RER rondan los 100km de recorrido cada una, habiendo 5 de estas actualmente, lo cual cubre gran parte de la región.

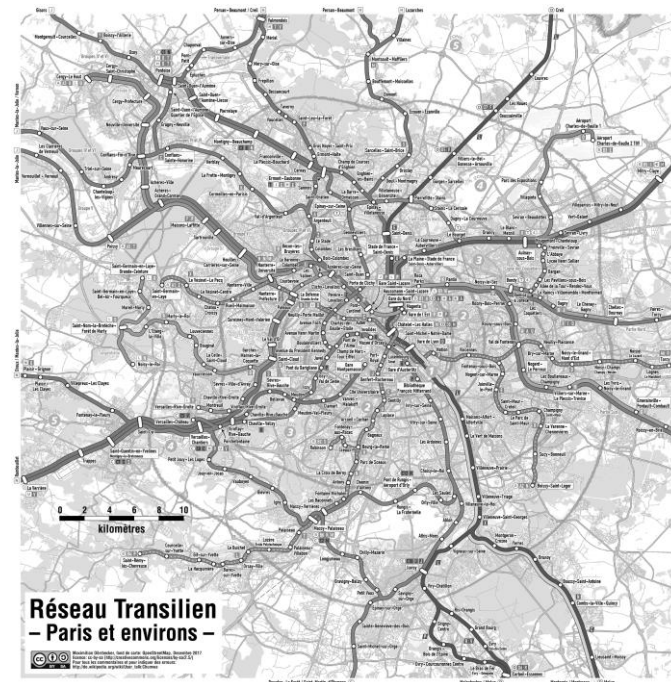


Figura 7. Servicios de tren, París.  
Fuente: Maximilian Dörrbecker. Wikipedia.

## La estación de tren como edificio

Hacia la primera mitad del siglo XIX, junto con la aparición y masificación del tren como medio de transporte, es que nace también la estación de tren como edificio propiamente tal, con el fin de generar grandes espacios cubiertos para dar comodidad a los pasajeros que darían uso del transporte.

La tipología de estación de tren, en su mayoría se constituyó como un edificio emblemático, de grandes obras de ingeniería, con grandes estructuras de fierro (tecnología que se había desarrollado durante la revolución industrial).

Como se puede ver en la figuras 8, se muestra lo que fue la estación de Saint Pancras en Londres, construida en el año 1861, como una gran estructura metálica, característica de la estructura ferroviaria. La estación existe en la actualidad, pero ha sido modificada.



Figura 8. Estación Saint Pancras, Londres.  
Fuente: BBC.

La estación de tren en sus inicios, además de contar con una gran estructura metálica destinada para los mismos trenes y el abordaje, contaban con otra parte de edificio, que se desarrollaba según la arquitectura de la época, en Europa en sus inicios existieron muchas estaciones con estilo neoclásico, y así mismo dependiendo del sector y el período, podrían haber tenido otras influencias.

En la figura 9 se pueden ver elevaciones de la estación C.W.R Cardiff General, con su diseño de edificio como contraparte de las grandes estructuras metálicas.

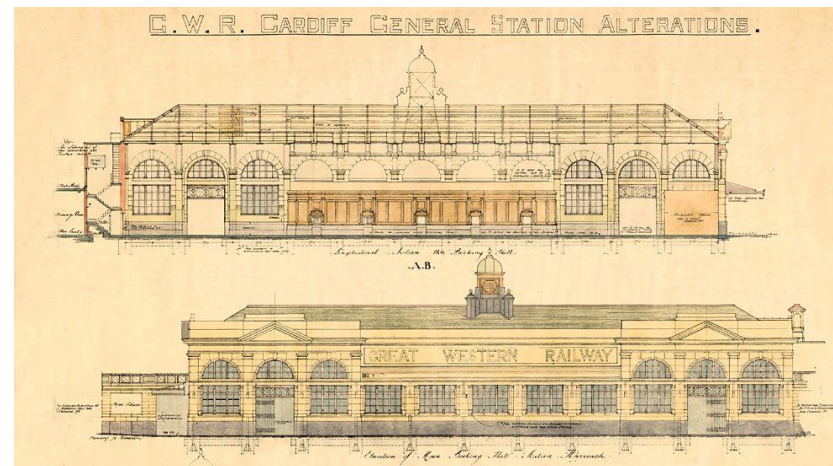


Figura 9. C.W.R. Cardiff General Station, Cardiff.  
Fuente: BBC.

## Tipologías de estación de tren

Desde una mirada funcional es que se puede establecer una categorización de las distintas estaciones de trenes, la cual es:

- Estación de paso:

Consiste en estaciones con el fin de generar los flujos de llegada y bajada de pasajeros al servicio de tren. Puede ubicarse a un lado de la línea férrea, o por ambos lados, con esta atravesando por el medio.

- Estación terminal:

Las estaciones terminales, como su nombre lo indica, son los edificios que se ubican en el final de un recorrido de tren. Generalmente son de mayores dimensiones que las estaciones de paso, y también pueden albergar más opciones de programa, además del servicio mismo de transporte.

- Estación intermodal:

Como tercer tipo, están las estaciones intermodales, que pueden ser tanto de paso como terminal, pero son las que además de contar con el servicio de tren, sirve como conexión con otros tipos de transporte, como autobuses, colectivos, taxis, entre otros. Generalmente cuentan con mayor variedad programática, al tratarse de edificios de grandes dimensiones pensados para un flujo superior de personas.

## Estaciones de tren en la actualidad

En la actualidad existe una gran variedad de estaciones de tren, como por ejemplo a diferencia de las estaciones históricas que tenían un diseño más ingenieril o de corrientes arquitectónicas de décadas o siglos pasados, existen estaciones con diseños modernos, innovadores y orgánicos, como se puede observar en la figura 10, una estación intermodal a cargo del arquitecto Santiago Calatrava, del año 1994, la cual conecta un aeropuerto con el servicio de tren.



*Figura 10. TGV Station Lyon Saint-Exupéry.  
Fuente: Wikiarquitectura.com*

Por otra parte existen proyectos de estaciones que tienen un trabajo urbano mayor, en donde se abordan temas de paisajismo y arquitectura pública, generando áreas de calidad para la comunidad, generando nodos en la ciudad que no solo tienen una interacción con el transporte, sino que establecen relaciones a distintas escalas con el entorno. Como por ejemplo en la figura 11 se puede ver una propuesta de una estación, proyectada por la oficina de Zaha Hadid, en donde se realiza todo un trabajo urbanístico, integrando la estación con parque, otorgándole gran calidad al espacio conformado, en donde el usuario puede realizar diversas actividades además de usar el transporte en sí.



Figura 11. Vilnius railway station, Lithuania..  
Fuente: zaha-hadid.com

También existen muchos casos en donde antiguas estaciones de tren que se dejaron de ocupar como tal, pasan a tener nuevos programas y usos asociados, generando oportunidades valiosas de propuestas para la comunidad, ya que por lo general las estaciones de tren tienen ubicaciones estratégicas dentro de la ciudad. Así como se ve en la figura 12 se puede observar la Estación Mapocho, en la ciudad de Santiago, la cual mutó su uso, donde actualmente sirve generalmente como un gran espacio para ferias, exposiciones, y convenciones, pero debido a su gran espacio libre, se puede adaptar a muchos otros usos.



Figura 12. FILSA en Estación Mapocho, Santiago.  
Fuente: uchile.cl

### Estaciones de tren en la Región Metropolitana

Dentro los recorridos metropolitanos de tren, existen solamente 10 estaciones en funcionamiento, las cuales corresponden a las del servicio de tren entre Estación Central y Nos.

Dentro de las estaciones, se podría diferenciar la primera del resto, ya que Estación central es una estación de término, que a su vez es una intermodal, conectando el servicio de metro, con paraderos de buses de Red (ex Transantiago) y un terminal de buses interregional. Este edificio tiene una estructura de fierro del siglo XIX, pero que a su alrededor tiene una gran variedad programática, contando con comercio de locales comerciales o grandes tiendas de retail, patios de comida, cine, centro de entretenimiento, entre otros.

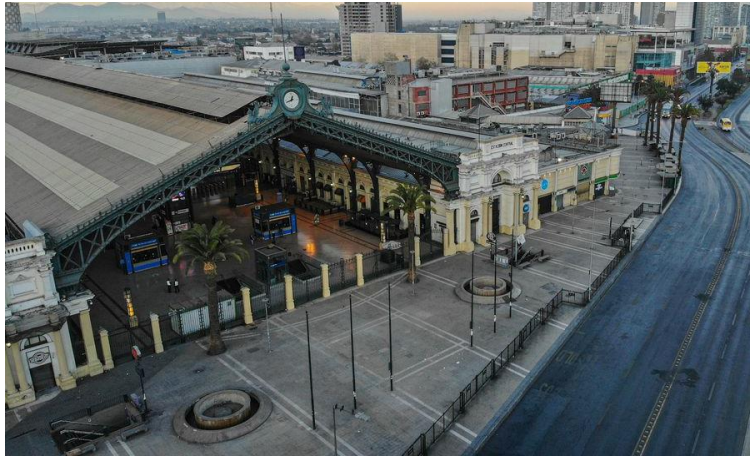


Figura 13. Estación Central, Santiago.  
Fuente: [latercera.com](http://latercera.com)

El resto son del tipo de paso, y corresponden en su mayoría a estaciones nuevas, propuestas por EFE en dicho recorrido, el cual tuvo inicio el año 2017. Pueden ser edificios antiguos que han sido adaptados (como la Estación de San Bernardo que data de 1857), pero todas estas estaciones tienen un único uso, que es el de subida y bajada de pasajeros, por lo que no hay mucho más que los andenes mismos y dependiendo de la estación pueden haber pequeños espacios administrativos o de pagos y recarga.



Figura 14. Estación Lo Blanco.  
Fuente: [foursquare.com](http://foursquare.com)

### Proyecto Tren Melipilla – Estación Central

El proyecto de EFE de Tren Melipilla – Estación Central empezó sus obras el año 2021 y se planea que entre en funcionamiento el año 2025, beneficiaría a un total de 1.137.000 personas, llegando a la suma de 50 millones de pasajeros por año, lo cual marcará un hito fundamental en la integración de comunas aledañas a Santiago. El proyecto incluiría 10 estaciones además de iniciar sus recorridos desde Estación central, con un total de 61 kilómetros de extensión, beneficiando a usuarios a lo largo de 8 comunas.

Desde hace años que se venía gestionando el proyecto y había pasado por diversos inconvenientes, sin embargo, se espera que entre en funcionamiento de acuerdo a lo planeado por EFE y el gobierno.



Figura 15. Comunas aledañas a Santiago beneficiadas por el tren.  
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital de Google Earth.

Como se observa en la figura 15, son 5 comunas aledañas a Santiago, las que serían beneficiadas con el proyecto, todas en dirección poniente de la capital.

### Fundamento de la propuesta de localización del Proyecto

Teniendo en cuenta el tema de crecimiento urbano y transporte público; la conformación de un eje de interés entre Santiago-Melipilla; y el actual proyecto del tren Melipilla-Santiago, se visualiza la oportunidad para generar un proyecto. A su vez para elegir la localización del proyecto, se tiene en cuenta el porcentaje de crecimiento de las comunas analizadas, observando que la comuna de Padre Hurtado es la que tiene mayor proyección de crecimiento en el futuro. En otro ámbito y según mi experiencia personal, existe un mayor interés por esta comuna, ya que es la comuna donde resido y he vivido desde que nací, pudiendo observar los claros problemas de transporte, poca capacidad, aumento hasta el triple de duración de viajes en hora punta, entre otras cosas.

Comuna	Población 2017 (Censo 2017)	Población 2032 (Proyección INE)	Porcentaje de crecimiento
Peñaflores	90.201	116.012	28,61%
Melipilla	123.627	159.543	29,05%
Talagante	74.237	91.456	23,19%
Padre Hurtado	63.250	95.354	50,76%
El Monte	35.923	45.726	27,29%

Tabla 4. Porcentaje de crecimiento en comunas, 2017-2032.  
Fuente: Elaboración propia



Teniendo en cuenta lo anterior, se escoge como lugar de proyecto, el mismo lugar definido por EFE para la estación de tren de Padre Hurtado, en su proyecto en desarrollo, para generar una propuesta desde el ámbito académico, involucrando un análisis y variantes propias del emplazamiento.



Figura 16. Emplazamiento  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en la figura 16, el emplazamiento tiene alrededor variados usos programáticos, donde hay equipamiento público como plazas, equipamiento educacional, comisaría de carabineros, bomberos, supermercado, comercio, equipamiento religioso y habitacional.



Figura 17. Fotografía desde acceso por José Luis Caro.  
Fuente: Elaboración propia.

## Normativas

Para el diseño del proyecto se deben tener en consideración todas las normativas vigentes que puedan aplicarse. Partiendo de lo más general, se debe considerar la Ley General de Ferrocarriles (Decreto 1157), en los siguientes artículos:

*“Art. 34. En los terrenos colindantes con un ferrocarril y a menos de distancia de veinte metros de la vía, no es permitido:*

*1.o Abrir zanjas, hacer excavaciones, explotar canteras o minas, hacer represas, estanques, pozos o cualquiera otra obra de la misma clase que pueda perjudicar a la solidez de la vía;*

*2.o Construir edificios de paja o de otra materia combustible; y*

*3.o Hacer depósitos o acopios de materiales inflamables o combustibles.*

*Art. 35. Es igualmente prohibido, a menos de 5 metros de distancia de la vía:*

*1.o Construir edificios o fachadas u otras obras elevadas de más de 5 metros de alto sobre el nivel de la vía;*

*2.o Dar a los muros o cierros que se construyan, salida sobre la vía. Podrá, sin embargo, abrirse salidas, con permiso de la autoridad, en los predios que el ferrocarril partiere; y*

*3.o Hacer depósitos o acopios de frutos, materiales de construcción o cualesquiera otros objetos.*

*Art. 36. Tampoco se podrá:*

*1.o Construir muros o cierros a menos de dos metros de distancia de la vía.*

*En ningún caso, los cierros podrán construirse de materias inflamables o combustibles;*

*2.o Hacer plantaciones de árboles a menos de doce metros; y*

*3.o Ejercer el derecho de cortar los árboles plantados a esa distancia sin el permiso de la autoridad gubernativa del departamento, concedido con previa audiencia de la empresa. Lo mismo se observará para la corta de los árboles situados a menor distancia que existieren al tiempo de construirse el ferrocarril.*

*Art. 37. Las demás plantaciones y cualquiera otra operación de cultivo, no podrá ejecutarse de manera que perjudiquen a los cierros, muros de sostenimiento, o cualquiera otra obra de los ferrocarriles, ni de modo que entorpezcan los desagües del camino, cieguen las zanjas o remuevan la tierra de los terraplenes.*

*En los ferrocarriles con locomotoras a fuego, los cultivos combustibles, como cereales, chacarerías y otros, no podrán hacerse a menos de veinte metros de la vía.*

*Podrá reducirse esta distancia a diez metros, siempre que se mantenga a esta distancia un surco arado, de un metro de ancho por lo menos. La contravención exime a la Empresa de toda responsabilidad por incendio.*

*Art. 38. Los edificios, explotación de minas, represas, pozos, estanques, plantaciones, cierros y demás obras que se prohíben en los artículos 34, 35 y 36, que existieren a menor distancia de la expresada en dichos artículos, al tiempo de construirse un ferrocarril, se sujetarán a la expropiación forzada, si la empresa constructora lo solicitare para consultar la debida seguridad del tránsito.*

*En caso de no verificar la expropiación, es prohibido restablecer dichos edificios, represas, estanques y demás obras, si se destruyen; y no podrán ejecutarse en ellas otros trabajos que los necesarios para mantenerlos en el mismo estado que tenían al tiempo de la construcción del camino.*

*Art. 42. La distancia de que se habla en los artículos 34, 35 y 36, se medirá horizontalmente desde el pie de los taludes de terraplenes, desde la arista superior de los cortes y a falta de unos y otros, desde una línea que corra paralela y a metro y medio de distancia del riel exterior.”*

## Plan Regulador

Además de la normativa anterior, se debe tener en consideración el plan regulador, donde se puede observar el uso de suelo permitido, sistema de agrupamiento, entre otros elementos, como se puede observar en la figura 18 y tabla 5. Además de la normativa anteriormente mencionada, siempre se debe tener en consideración las normas de la OGUC

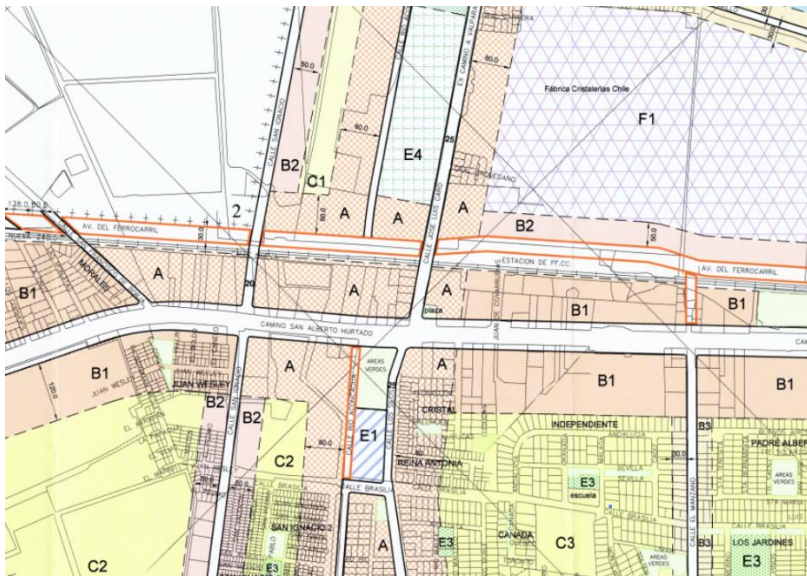


Figura 18. Plano regulador Padre Hurtado.  
Fuente: portaltransparencia.cl

Zona	Uso de Suelo	Sistema de Agrupación
Centro Comunal	<b>A</b> - Equipamiento mayor, mediano, menor y/o básico - Vivienda	Continuo - Pareado - Aislado
Corredor Regional	<b>B-1</b> - Equipamiento mediano, menor y/o básico - Vivienda	Continuo - Pareado - Aislado
Corredor Intercomunal	<b>B-2</b> - Equipamiento mediano, menor y/o básico - Vivienda	Continuo - Pareado - Aislado
Zona Habitacional	<b>C-1</b> - Vivienda - Equipamiento básico	Pareado - Aislado
Zona Habitacional	<b>C-2</b> - Vivienda - Equipamiento básico	Pareado - Aislado
Centro Cívico	<b>E-1</b> Equipamiento mediano de seguridad	Pareado - Aislado
Recreacional Deportivo	<b>E-3</b> - Equipamiento básico - Equipamiento menor y básico	Pareado - Aislado
Histórico y/o Cultural	<b>E-4</b> - Equipamiento mediano	Pareado - Aislado
Industria	<b>F-1</b> - Actividades productivas y de servicio de carácter industrial - Equipamiento mediano, menos y básico - Infraestructura de servicios de locomoción colectiva urbana	Aislado

Tabla 5. Zonas plan regulador.  
Fuente: elaboración propia en base a datos de portaltransparencia.cl

## PLADECO

Se estudió el Plan de desarrollo comunal de Padre Hurtado 2013-2017 (última versión), para entender los distintos puntos que se buscan abordar, para establecer relaciones entre los lineamientos y lo que se puede generar con el proyecto, como se puede ver en la tabla 6.

Lineamiento		Proyecto
Lineamiento estratégico N°9	Desarrollo de los Servicios	Se proyecta una estación de tren que genera un servicio de transporte público para el beneficio de los ciudadanos
Lineamiento estratégico N°10	Turismo, cultura y Deporte	El servicio de transporte fomentará el turismo ya que se tendrá una mejor conectividad interurbana
Lineamiento estratégico regional N°1	Santiago - Región integrada e inclusiva	El proyecto funciona como articulación entre Santiago y las comunas fuera del radio urbano, por lo que fomenta la integración
Lineamiento estratégico regional N°2	Santiago - Región equitativa y de oportunidades	Al generar otra opción de transporte se generan nuevas oportunidades para los ciudadanos, y generar equidad en relación a otras comunas de la región

*Tabla 6. Relación PLADECO - Proyecto.  
Fuente: Elaboración propia*

### Estación Padre Hurtado. Proyecto de EFE

El proyecto de EFE en su mayoría son estaciones genéricas, que se replican en cada una de las localidades, con algunas variaciones. Esto simplifica mucho por temas económicos, constructivos y de diseño, lo cual es algo a tener en consideración. Sin embargo a modo de crítica, son proyectos carentes de identidad, los cuales podrían estar ubicados en cualquier entorno y no habría diferencia, lo cual es una pérdida de oportunidad de generar proyectos valiosos para las comunas, ya que sus ubicaciones son de gran potencial, ubicándose cercanas a centros de las comunas.



Figura 20. Render Estación EFE  
Fuente: Facebook EFE



Figura 19. Render Estación EFE  
Fuente: Facebook EFE

### Elementos a considerar de proyecto de EFE

Se utilizará como base de proyecto todo el sector de andenes de pasajeros, la mesanina y la idea de tener dos volúmenes separados por las vías férreas, lo cual mediante una serie de estrategias se modificará para dar lugar al proyecto final.

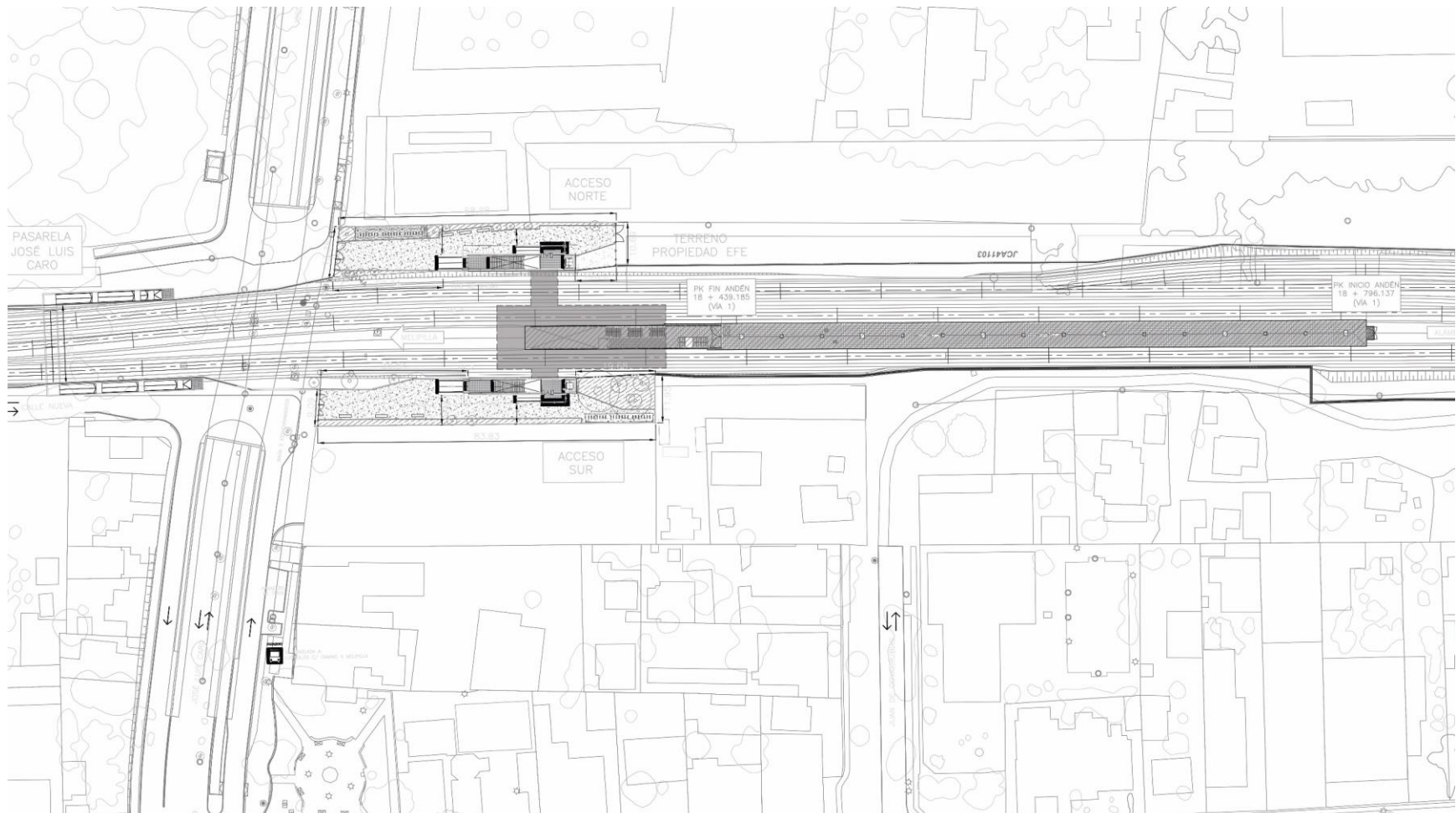


Figura 22. Plano Estación Padre Hurtado EFE  
Fuente: Facebook EFE

## Master Plan

El proyecto forma parte de un master plan a largo plazo, el cual busca generar una continuidad entre el parque y la estación, a través de toda la franja colindante con la vía férrea, lo cual sería factible ya que la mayoría del terreno es propiedad de EFE.

En una etapa inicial se buscaría generar la estación de tren y su integración en el tejido urbano considerando todo su entorno, así también generando un nodo para la comuna, que se vincule directamente con el centro de ésta, a través de relaciones programáticas.

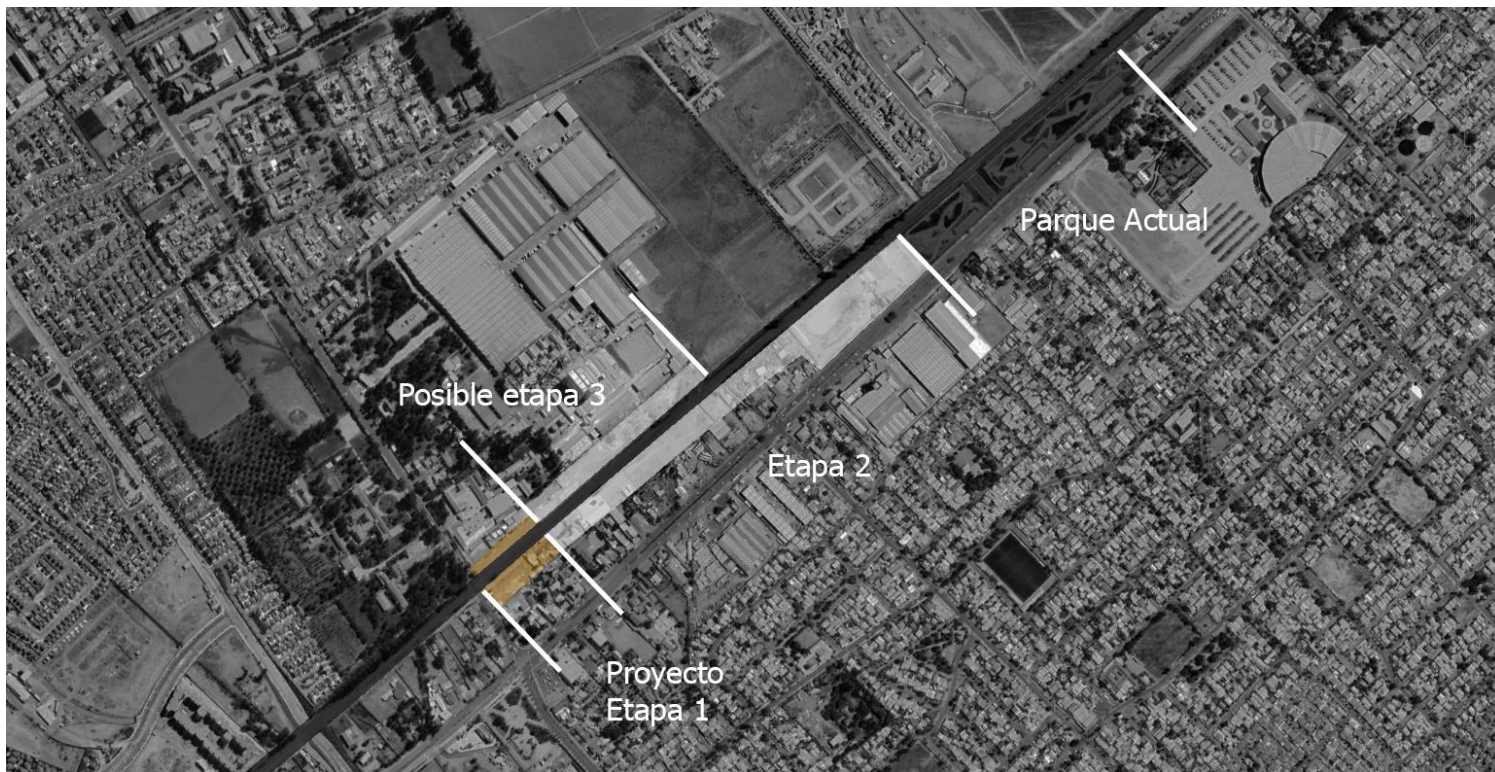


Figura 23. Master Plan Proyecto  
Fuente: Elaboración propia

## Propuesta Conceptual

El proyecto busca generar un **portal** que simboliza el traspaso entre lo urbano y lo semirural de las comunas aledañas de Santiago. Se genera un edificio que consta de 2 volúmenes de 3 niveles, uno a cada lado de la vía férrea, unidos por otros 2 volúmenes perpendiculares, que buscan generar una **sutura** entre ambos lados, así estableciendo relaciones tanto programáticas como urbanísticas.

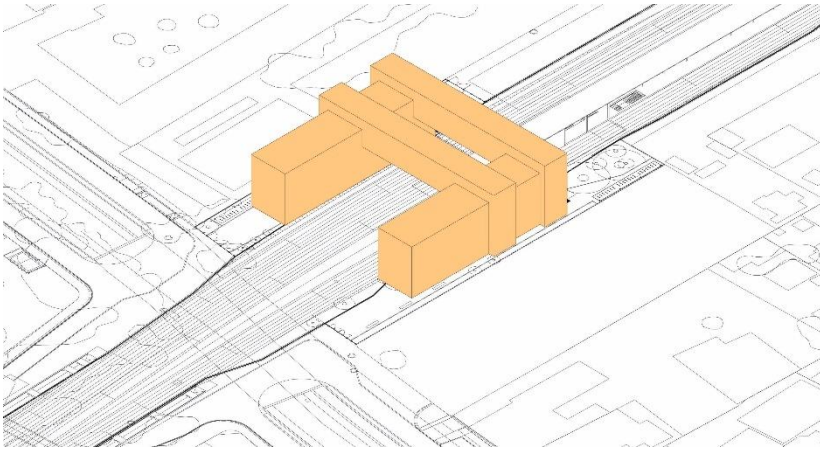


Figura 24. Concepto de portal y sutura  
Fuente: Elaboración propia

## Propuesta Estructural

El edificio se estructura en base a marcos de acero, con una modulación igual en el largo de todo el proyecto. Esto con el fin de poder establecer un patrón a seguir en las futuras ampliaciones que pudiera tener el proyecto, en las próximas etapas del master plan, o también a ser utilizado en otras localidades adecuándose a su entorno, mediante el diálogo entre su programa y estructura.

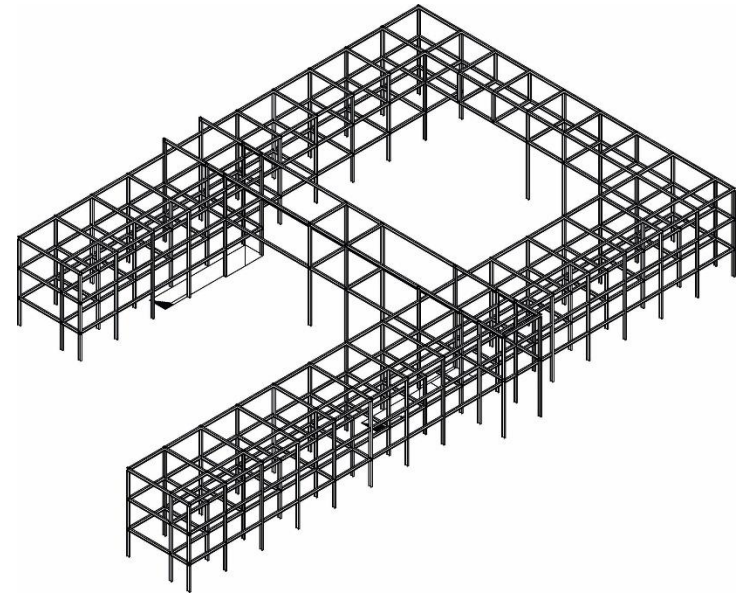


Figura 25. Propuesta estructural  
Fuente: Elaboración propia



## Criterio Urbano

Utilizando de base el proyecto de EFE se proyecta la ampliación del terreno de proyecto, ya que la mayoría de terreno pertenece a EFE y se presenta la oportunidad de generar un mayor impacto urbano en el emplazamiento. Al agrandar el área del proyecto se pueden establecer accesos tanto por el poniente como oriente, generando una mayor relación con la manzana, la cual cuenta con la antigua plaza de armas, carabineros y bomberos. Además, se propone hacer un trabajo de paisajismo en el área propuesta.

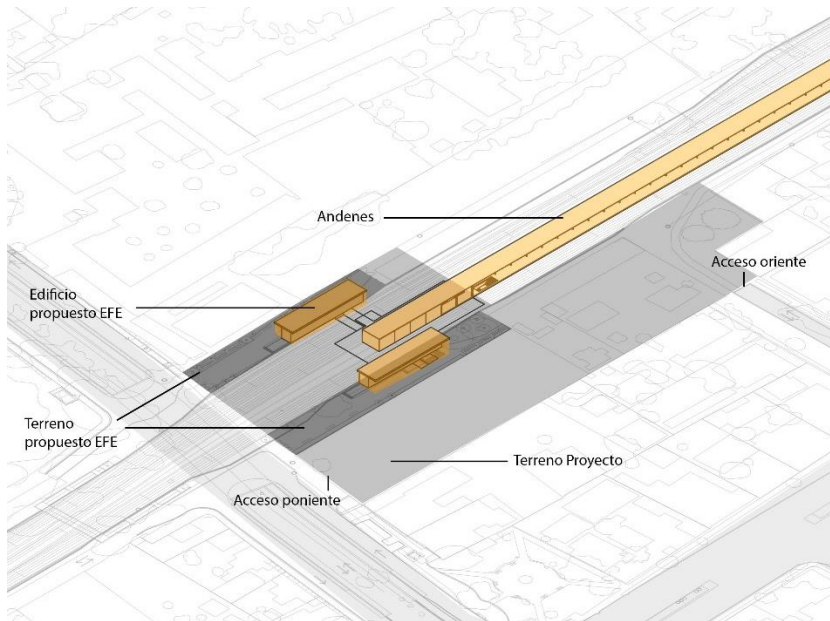


Figura 26. Urbanismo  
Fuente: Elaboración propia

## Programa

El proyecto presenta una variedad de programa según sus niveles. Ya que es un edificio de 3 niveles, se separa en cuando a grado de necesidad y permanencia del usuario.

Por el lado norte, el primer nivel cuenta con un banco, que como se puede observar en la figura 28 y 29, dos de los 3 bancos con mayores usuarios del país no cuenta con ninguna sucursal en la comuna, esto servirá como ancla en el proyecto, además de generar programas relacionados como es una notaría. En el segundo nivel continúa el programa de banco, pero también se generan salas multiuso de carácter cultural y comunitarios. Por su parte en el tercer nivel existe un patio de comida y a través del 3er nivel se unen los lados norte y sur, en dos sectores, uno que es un mirador y el otro es un sector con programa cultural.

En el lado sur en el primer nivel se generan locales de comercio al paso, mientras que en el segundo nivel hay comercio más especializado, y en el tercer nivel hay programa de ocio además de comercio especializado.

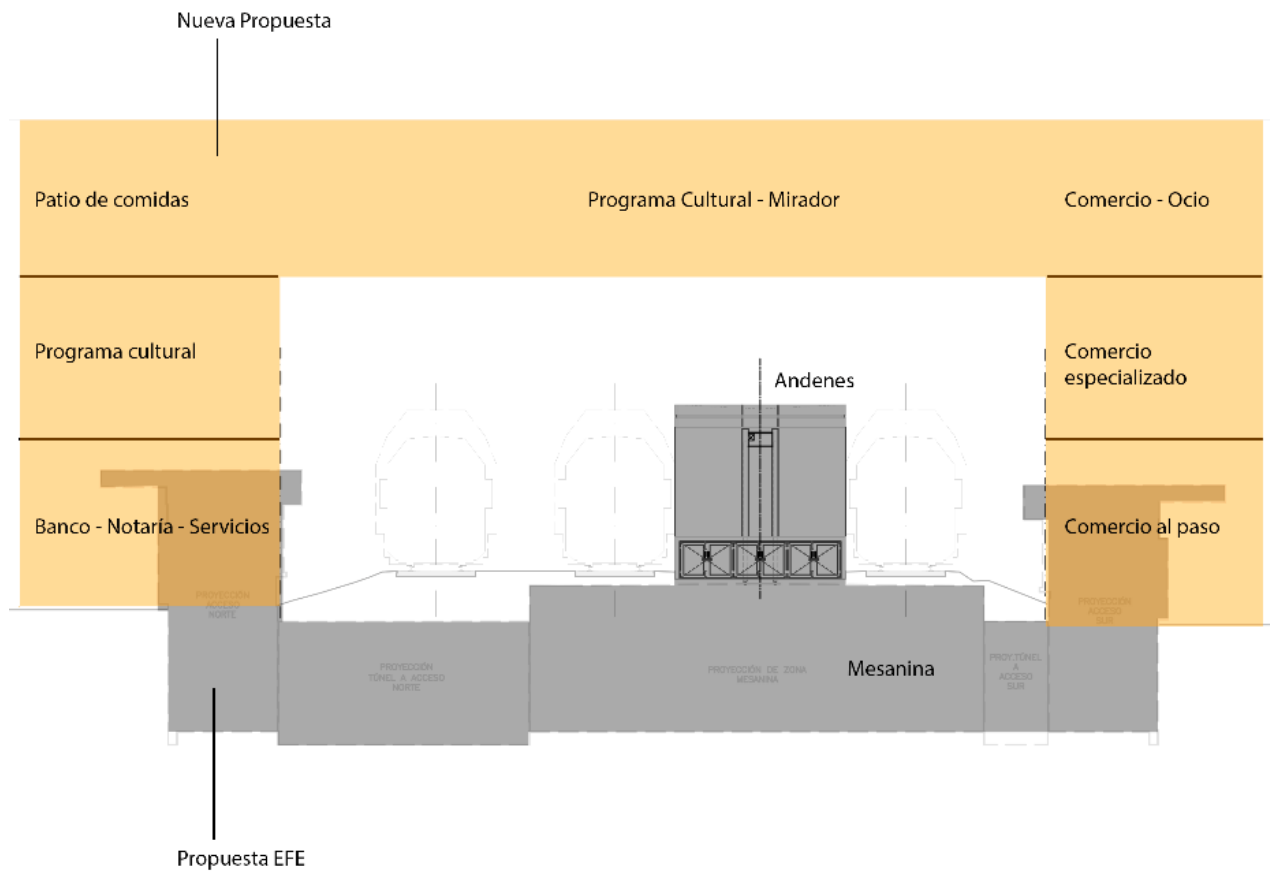


Figura 27. Programa por niveles  
 Fuente: Elaboración propia



Figura 28. Sucursales de Banco de Chile  
Fuente: Elaboración propia

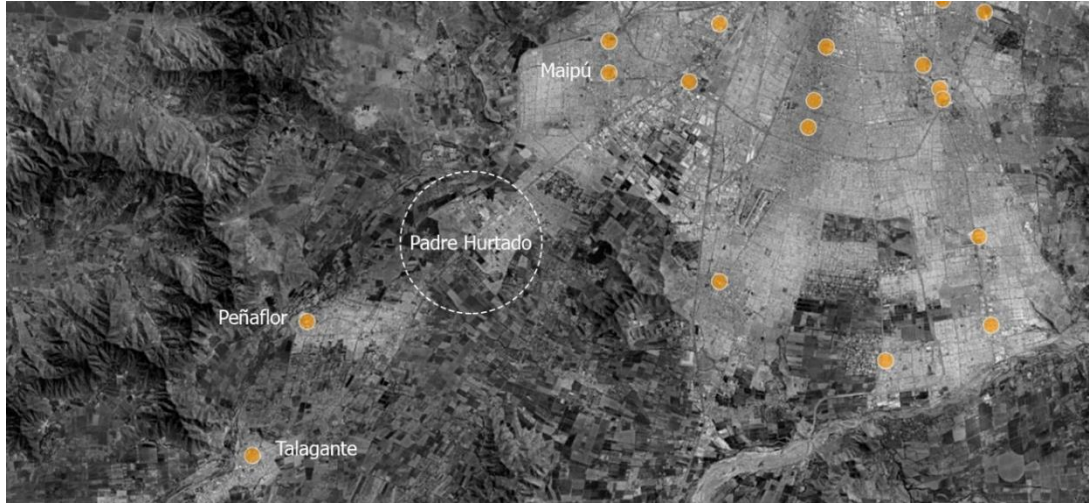


Figura 29. Sucursales de Banco Santander  
Fuente: Elaboración propia

## Sustentabilidad integral

El proyecto sigue una serie de estrategias en relación con la sustentabilidad, las cuales son:

- Descongestión de vías públicas: Al pertenecer a un proyecto de transporte urbano, se espera que gracias al proyecto (el proyecto de EFE en su totalidad), las vías públicas tengan menos tráfico ya que los usuarios podrían movilizarse en esta nueva alternativa.

- Bicicletas: El proyecto cuenta con espacios destinados a estacionamientos de bicicletas, por lo que los usuarios ya sea que se vayan a transportar en tren, o vayan a uno de los programas del edificio, puedan contar con estos espacios. Además, tiene directa relación con una ciclovía existente, además que durante los fines de semana se realizan muchas actividades de ciclismo por la calle colindante al proyecto.

- Reciclaje: El proyecto cuenta con puntos de reciclaje, con lo cual se busca concientizar a los usuarios con estas prácticas.

- Piel exterior: El edificio tiene una piel exterior que va sobre la estructura metálica modular. Ésta además de ser un elemento importante en el diseño, genera un mayor confort en el edificio, tanto para control de temperatura, como iluminación y ventilación.

En las figuras 30 y 31 se pueden ver referentes de pieles exteriores en edificios.



*Figura 30. Referente piel exterior*



*Figura 31. Referente piel exterior*

### **Gestión y mantención del proyecto**

El proyecto corresponde a una colaboración público-privado entre lo que sería el gobierno, en conjunto con EFE Trenes de Chile, en donde también se vería involucrada la municipalidad en cuanto a su gestión. Además, puede haber licitaciones públicas o privadas.

En cuanto a la mantención del proyecto, EFE se haría cargo en conjunto a fondos del estado destinados al transporte público. Por otro lado, existirían fondos de ganancia mediante el arriendo del programa propuesto, como lo serían locales comerciales, banco, etc.

**Planimetría**

Nota: La siguiente planimetría corresponde a una etapa previa del proyecto, no corresponde a la planimetría final.

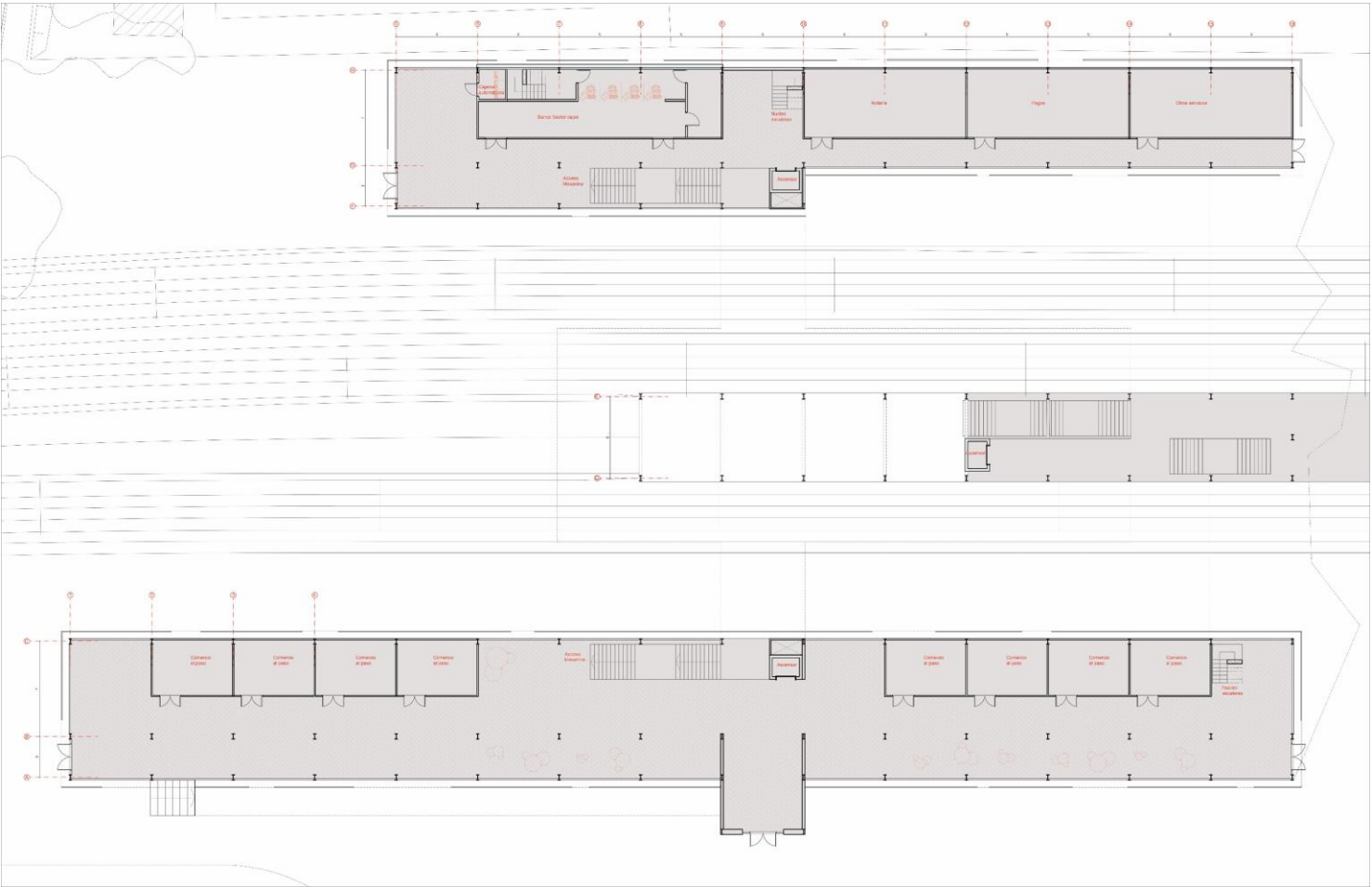


Figura 32. Plano nivel 1

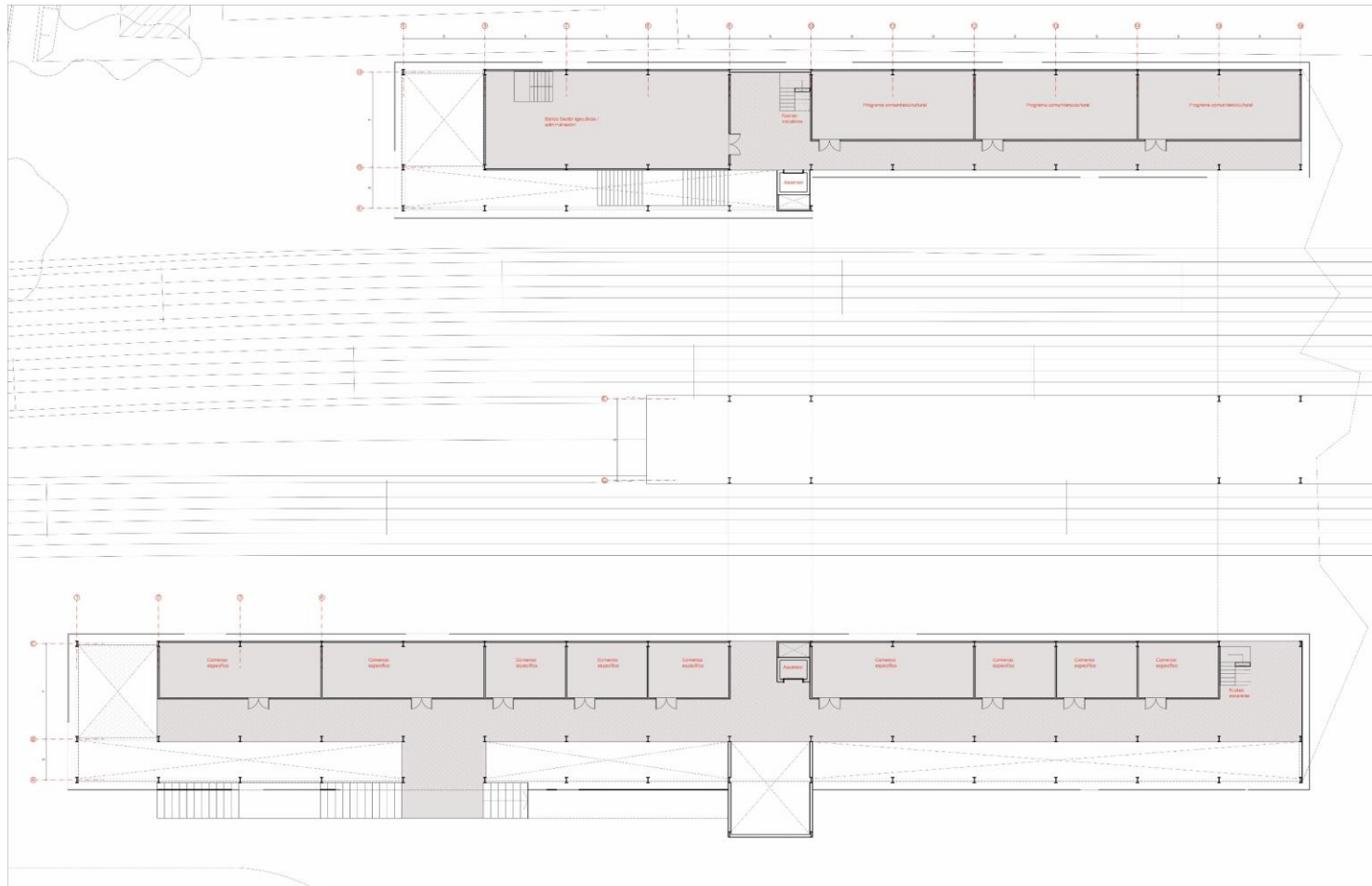


Figura 33. Plano nivel 2

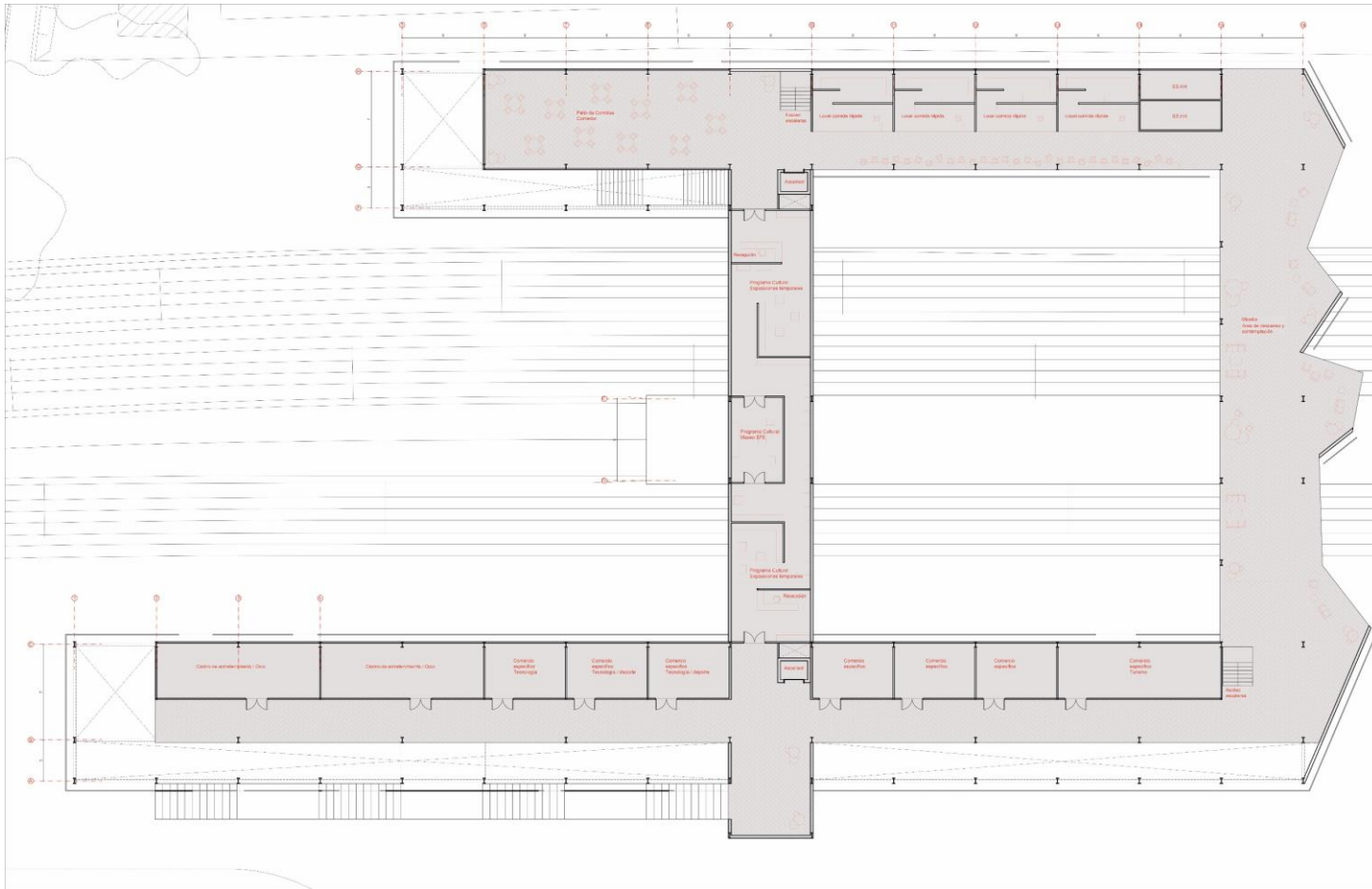
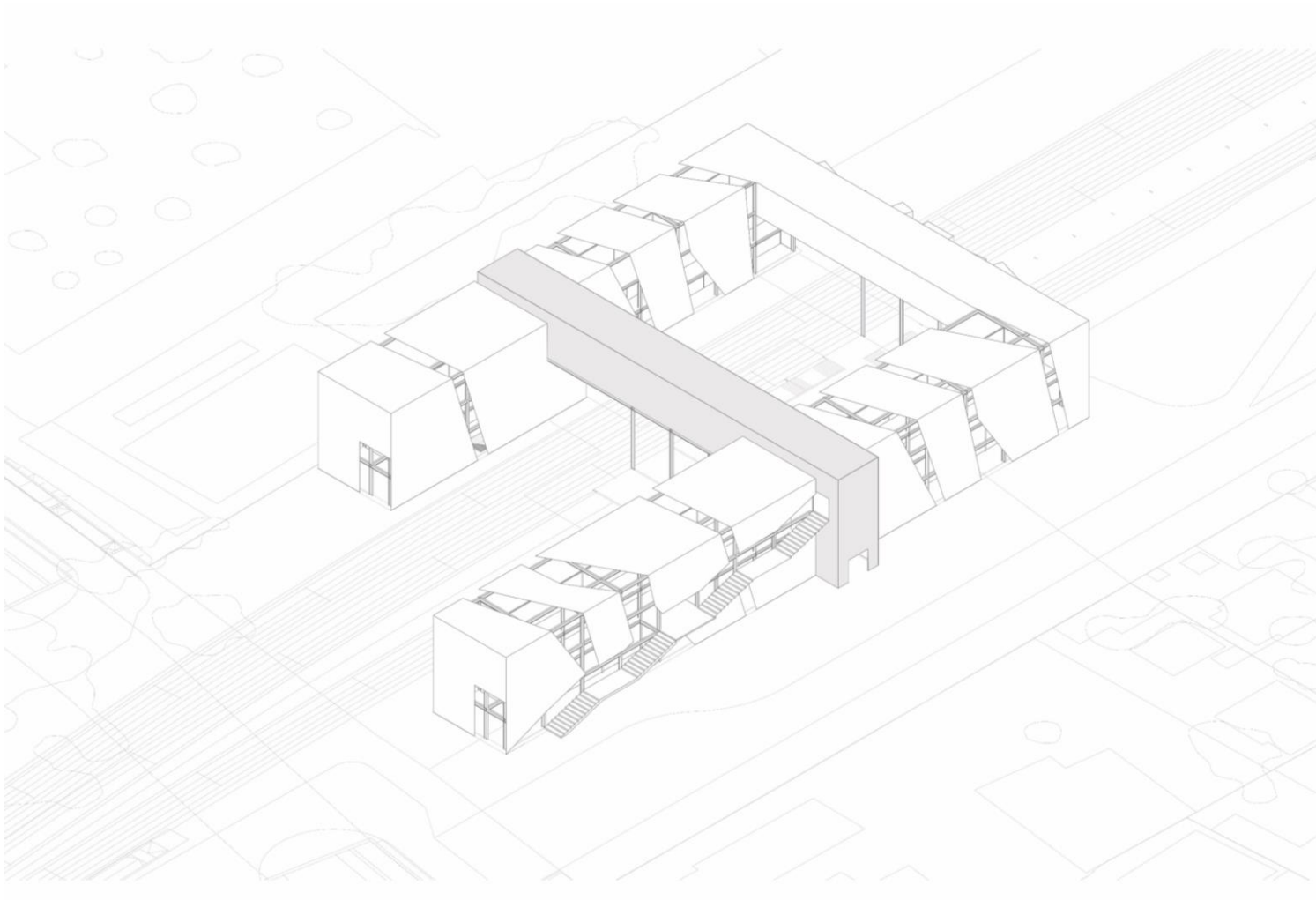


Figura 34. Plano nivel 3





*Figura 35. Axonétrica*

## Reflexiones del autor

En lo personal creo que este proyecto ha sido de gran aprendizaje en cuanto a la arquitectura pública y en particular en arquitectura de transporte público.

Observando y analizando los proyectos de EFE pude ver que se pone por delante los costos que la generación de proyectos únicos que dialoguen con el emplazamiento, ya que en su totalidad son estaciones genéricas carentes de identidad, es por esto por lo que me ha parecido una oportunidad valiosa para el desarrollo de propuestas y también de aprendizaje directo con personal de EFE.

## Bibliografía

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. División de Planificación y Desarrollo. Departamento de Planificación Regional (2014). Estrategia Regional de Desarrollo. Capital Ciudadana 2012-2021. 118pp.

Instituto Nacional de Estadísticas (2017). Censo 2017. Recuperado de <http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2017/12/cantidad-de-personas-por-sexo-y-edad.xlsx>

Instituto Nacional de Estadísticas (2017). Metodología para medir el crecimiento urbano de las ciudades de Chile. Recuperado de <http://ine-chile.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=cf0be9a196e24eaa9e6eafb970939f2a>

Población rural y urbana Chile 2017. (2018). Recuperado de <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/estadisticas-e-indicadores/poblacion-rural-y-urbana-chile-2017/2018-07-26/120550.html>

Vicuña del Río, M. (2013). El marco regulatorio en el contexto de la gestión empresarialista y la mercantilización del desarrollo urbano del Gran Santiago, Chile. *Revista INVI*. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-83582013000200006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-83582013000200006)