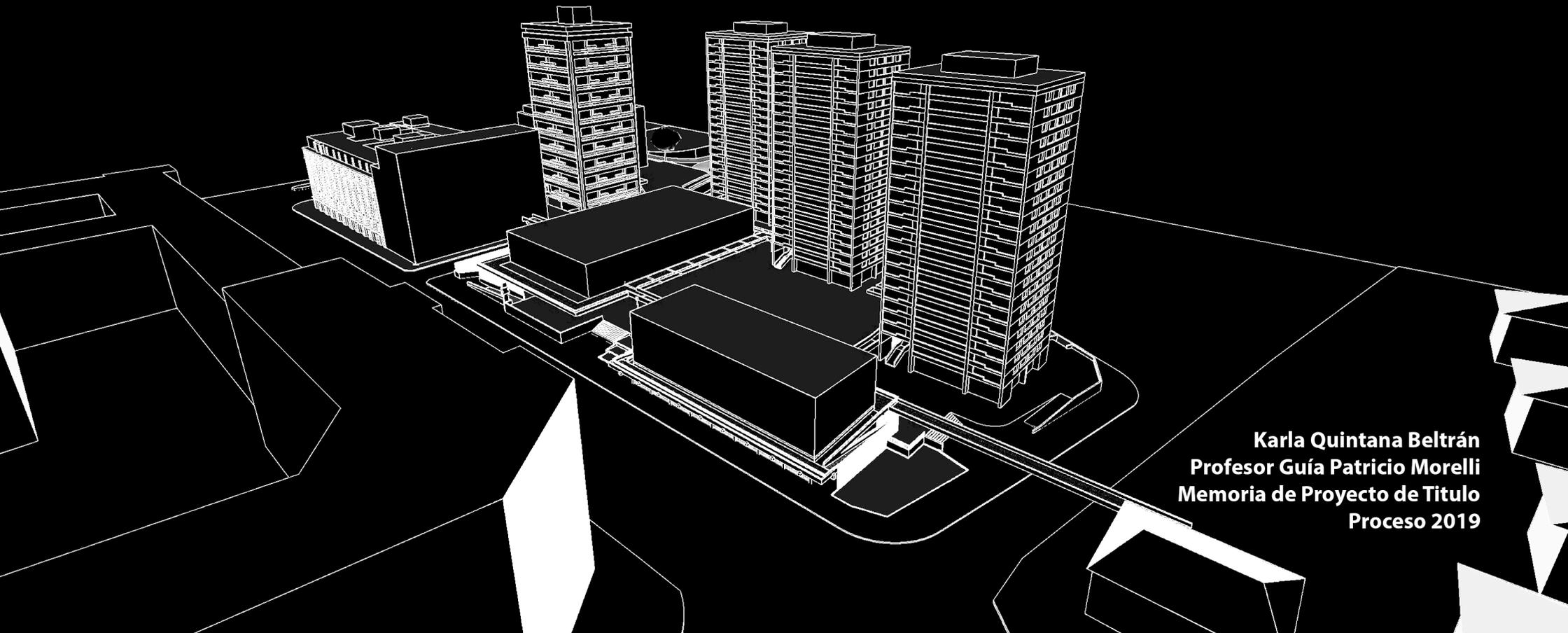


Complejo Residencial Universitario Andrés Bello

Un espacio de Encuentro para los Estudiantes de la Universidad de Chile



Karla Quintana Beltrán
Profesor Guía Patricio Morelli
Memoria de Proyecto de Título
Proceso 2019



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura

Complejo Residencial Universitario Andrés Bello

Un espacio de Encuentro para los Estudiantes de la Universidad de Chile

Karla Quintana Beltrán
Profesor Guía Patricio Morelli
Memoria de Título Proceso 2019

En este periodo tan difícil e importante en mi vida, vienen a mí los recuerdos de todos quienes me han apoyado durante estos años, personas que, aportando con amor, comprensión y ánimos, hicieron un poco más fácil mi época universitaria. Agradezco la paciencia de muchos profesores que hasta el día de hoy me demuestran su aprecio con palabras de aliento y con su sabiduría cada vez que los veo por la Facultad. Mi profesor Guía, quien durante todo este proceso de título tuvo la disposición de ayudarme y enseñarme millones de cosas y sobre todo darme apoyo para poder sacar a flote el proyecto. También quisiera agradecer a mis más cercanos, a todas mis amigas, pero, sobre todo, le estoy agradecida a mi Novio y a mi Abuela, quienes han estado por años conmigo y que nunca me han dejado sola, sin ellos, las personas más importantes para mí, jamás hubiese llegado a este punto.

Abstract

El proyecto “Complejo Residencial Universitario Andrés Bello”, busca ser un edificio que fomente las relaciones interculturales entre todos los actores de la Universidad de Chile e inclusive de toda la comunidad aledaña a éste.

Su diseño y lenguaje arquitectónico buscan crear distintas instancias de relaciones entre estudiantes, profesores, residentes, funcionarios y vecinos, haciendo de este edificio público, un icono dentro de su entorno. El concepto de *ENCUENTRO* se hace parte de todas las decisiones tomadas al momento de crear espacios para fomentar las relaciones, por lo tanto, a lo largo de todo el proyecto se configuran espacios de reunión, los que se encuentran a distintos niveles y creando diferentes instancias de privacidad con el fin de otorgar diversos ambientes en un mismo lugar.

El nombre Complejo Residencial Universitario engloba las diversas posibilidades de programas que es posible encontrar dentro de este proyecto, los que van desde dormitorios hasta salas de conferencias, es un edificio muy completo que en su funcionamiento se asimila a un hotel, pero dada su condición pública, la frase complejo residencial abarca todo lo que ofrece este lugar. Por otro lado, el nombre Andrés Bello es un homenaje al primer rector de nuestra universidad, además de relacionarlo con la conexión propuesta entre este proyecto y el campus Andrés Bello, por lo tanto, es un nombre que evoca muchos significados y le da importancia a esta propuesta arquitectónica dentro de toda la Universidad de Chile.

Índice

Capítulo I Introducción y problemática

Introducción	1
Motivaciones personales.....	2
Objetivo Principal	2
Objetivos Secundarios	2
Problemática	3
Situación Nacional.....	3
Internacionalización.....	4

Capítulo II Temática Arquitectónica

Ciudades Universitarias	7
Infraestructura De La Universidad De Chile	8
Residencia Universitaria Privada	9
Referente Nacional	10
Edificio LivinnX Santiago.....	11
Referentes Internacionales	13
Baker House, MIT - Massachusetts Institute of Technology.....	13
Residencia Highland Hall, Universidad de Stanford	14
Residencia La casa en el Árbol, Universidad de Arte y Diseño de Massachusetts	15
Residencia Simmons hall, para estudiantes el Massachusetts Institute of Technology.....	16
Tietgen Dormitory. Copenhague, Dinamarca	17

Cuadro resumen Estrategias de Diseño por Referente	18
-----------------------------------------------------------------	-----------

Capítulo III Contexto y Terreno

El Terreno Perfecto para la Residencia Universitaria en altura	19
Terreno 1 Vicuña Mackenna 37	19
Terreno 2 Portugal 24	19
Contexto Portugal 24	20
Características del barrio	20
Terreno	22
Situación actual del terreno.....	22
Normativa	23

Capítulo IV Proyecto

Arquitectura	25
Enfoque y Concepto.....	25
Programa y Actividades	25
Criterios de intervención y estrategias de diseño	26

Anexos

Gestión y Funcionamiento.....	39
PRC de Santiago	41
Catastro Municipalidad de Santiago	43
Ficha del ICH.....	44
Planimetría Proyecto	45
Bibliografía	51

CAPÍTULO I

Introducción y Problemática

Introducción

La Universidad de Chile es la institución más antigua y una de las más prestigiosas del país, y es a raíz de esto que cada año se moviliza una gran cantidad de estudiantes a la región metropolitana para asistir a las distintas facultades de ésta. Los estudiantes que provienen desde fuera de la Región Metropolitana – de pregrado y postgrado – corresponden a aproximadamente un 25% del total del estudiantado¹ y se distribuyen en las 14 facultades y 4 institutos de la universidad, todos estos ubicados en la ciudad de Santiago. El porcentaje anteriormente nombrado, no solo identifica a estudiantes provenientes desde fuera de la Región Metropolitana, sino que también incluye a los miles de estudiantes de pregrado y postgrado que vienen del extranjero, cifra que cada año va aumentando debido al proyecto de internacionalización de la Universidad de Chile, el cual busca hacer que nuestra institución sea reconocida a nivel mundial. Es posible inferir entonces que existe una necesidad inmediata de residencia para miles de estudiantes de la Universidad de Chile durante el año académico en la ciudad de Santiago, y es por lo anterior que la universidad cuenta programas de residencia (hogares y becas), con lo que se logra suplir un pequeño porcentaje de esta necesidad y que van dirigidos únicamente a estudiantes de pregrado provenientes de región y con situaciones económicas vulnerables, abarcando actualmente a 250 beneficiarios aproximadamente, de un universo de 40.000 estudiantes de toda la Universidad. Por lo tanto, a pesar de existir medidas que aminoran esta cifra, aún persiste una gran necesidad de infraestructura para la residencia en la universidad para miles de estudiantes y que contribuiría como apoyo a la educación.

Como proyecto se propone un edificio de Residencia Universitaria, con el cual se busca aportar al problema de las residencias para estudiantes y con infraestructura que permita incluir programas complementarios para la universidad. Este tipo de residencia se asimila a un hotel debido a que no solo otorga alojamiento, sino que también sule todas las necesidades

¹ Aproximación realizada en base a datos de matrícula, anuario institucional de hechos y cifras U de Chile y a reuniones con directores de Dirbe.

complementarias a la residencia, además de incluir otros tipos de espacios complementarios al estudio. Su funcionamiento sería en base a arriendos de departamentos compartidos de distintos tipos, los cuales varían de acuerdo a los metros cuadrados y a la cantidad de persona con las que se comparte cada unidad, lo que da la posibilidad de adaptar los departamentos a las necesidades de la universidad, ya sea para estudiantes de pregrado de escasos recursos, ya sea chilenos provenientes de regiones o extranjeros, de postgrado de intercambio o para invitados y comisiones internacionales. **Este proyecto se propone como un lugar de relaciones interculturales, con espacios que permitan la convivencia de los estudiantes, con programa que complemente la residencia y el estudio, y además programa de extensión para la universidad, como salas de clases, de conferencias, auditorio, entre otros, lo que permitiría la convergencia de estudiantes y académicos de toda la universidad en este lugar.**

A continuación, se presentará el desarrollo de este proyecto, desde la fundamentación, los referentes analizados, la elección del terreno y las decisiones de diseño, lo que permitirá comprender de mejor manera como se llegó al resultado final de este proyecto arquitectónico.

Motivaciones personales

Personalmente mi primer año de universidad fue caótico, una ciudad, una institución, un hogar y una vida nueva fue a lo que me enfrenté al ingresar a la universidad, a pesar de que provengo de la provincia de Melipilla y de tener una red de apoyo familiar en la ciudad, el cambio de llegar a Santiago fue muy drástico. A esto y a mucho más se enfrentan los estudiantes provenientes de región o del extranjero, pues deben valérselas por sí mismos en una época muy importante para sus futuros. Por lo tanto, la idea de diseñar un espacio que tenga la capacidad de suplir todas las necesidades de un estudiante en una ciudad desconocida es lo que me más me motiva con este proyecto.

Veo en este proyecto una oportunidad de mejorar la infraestructura de la universidad y la vida de muchos estudiantes, la gran cantidad de programas que complementan la residencia dentro de un mismo edificio, darían la posibilidad de disminuir muchas de las preocupaciones que tienen los universitarios, contar con un espacio de estudio y de esparcimiento, en el mismo lugar donde se vive y muy cercano a la universidad, y por sobre todo una alternativa de vivienda un poco más económica que en el mercado, sería un gran apoyo para miles de estudiantes foráneos.

Pienso en el diseño de este proyecto como un lugar en el cual me gustaría vivir, un lugar que aporta a la universidad, a la comunidad y a los estudiantes, y que es posible de realizar, existen muchos edificios así en las mejores universidades del mundo, y es a lo que nuestra universidad apunta, por lo que creo que es muy factible de hacerse en la vida real y es otra de las razones por las cuales me siento realmente comprometida con mi proyecto. Diseñar un espacio versátil que propicie el encuentro intercultural es una idea hermosa y real, sobre todo en la época más linda, la etapa universitaria.

Objetivo Principal

Diseñar un edificio que funcione como un espacio de encuentro intercultural, entre estudiantes de regiones y del extranjero, el cual albergue residencia y programa complementario a la vivienda y al estudio. Este espacio se pensará para el uso de estudiantes, profesores, funcionarios y vecinos, dada su condición de edificio público pero que pertenece a la Universidad de Chile.

Objetivos Secundarios

- Escoger un terreno perteneciente a la universidad con características adecuadas para la movilidad hacia todas las facultades de esta, y con un ambiente propicio para el estudio y las relaciones entre estudiantes
- Identificar la normativa que regirá el terreno elegido, para poder tener claro el volumen, los metros cuadrados y la altura de nuestro edificio, todo esto para poder evaluar qué tipo de programa y cuantas residencias podremos incorporar en este lugar.
- Establecer las estrategias de diseño, las cuales van desde la elección del programa, la relación del edificio con su entorno, el diseño de las unidades residenciales y el diseño arquitectónico mismo.
- Proponer un modelo de gestión para el funcionamiento del proyecto, establecer los costos de construcción y a quienes va dirigido.

Problemática

La Universidad de Chile cuenta con 42.636 estudiantes de posgrado y pregrado², de los cuales, según datos publicados el año 2018 se estima que alrededor de **11.720** alumnos provienen desde fuera de la Región Metropolitana, cifra que contempla a estudiantes de provincia y del extranjero, lo que significa que casi un 29% del estudiantado requiere de alojamiento durante el año académico en la ciudad de Santiago, lo cual se transforma en una problemática importante para la universidad debido a esta gran cifra.

Situación Nacional

Aproximadamente un 20% de los estudiantes de la Universidad provienen de regiones, lo que significa que alrededor de 8.000 estudiantes deben dejar sus hogares y migrar hacia la ciudad de Santiago cada año para completar su educación superior. Para suplir esta necesidad de residencia, actualmente la Universidad cuenta con un sistema de alojamiento para estudiantes de pregrado de las distintas facultades, llamado **hogares Universitarios**, el cual se encuentra administrado por la Dirección de Bienestar Estudiantil y está destinado a los estudiantes más vulnerables, quienes pertenecen a los estratos económicos más bajos o que su situación familiar los haga necesitar este beneficio³, también se le da prioridad a los estudiantes de primer a tercer año, pues son quienes necesitan más apoyo para adaptarse a la vida universitaria lejos de sus hogares⁴. Este beneficio se otorga por un año con posibilidad de renovación de la estadía (manteniendo ciertas condiciones) y les otorga residencia y alimentación a los beneficiarios, quienes deben pagar un monto muy por debajo de lo que actualmente cuesta el arriendo de una pieza o un departamento en el mercado, monto que varía dependiendo de la situación económica del beneficiario y que se encuentra entre los \$50.000 y los \$90.000 aproximadamente. El beneficio le da derecho a una habitación compartida, a todo el equipamiento de la residencia y a 2 comidas al día (desayuno y

² Fuente: <https://www.uchile.cl/hechosYCifras>

³ Fuente: <http://www.uchile.cl/dirbde/residencias>

Estudiantes de la Universidad de Chile

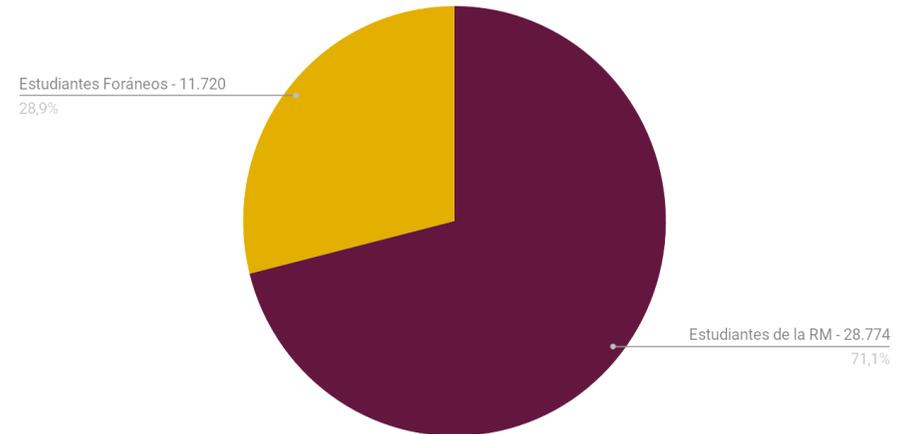


Imagen 1. Estudiantes foráneos v/s de la R.M.
Elaboración propia

Estudiantes de Pregrado

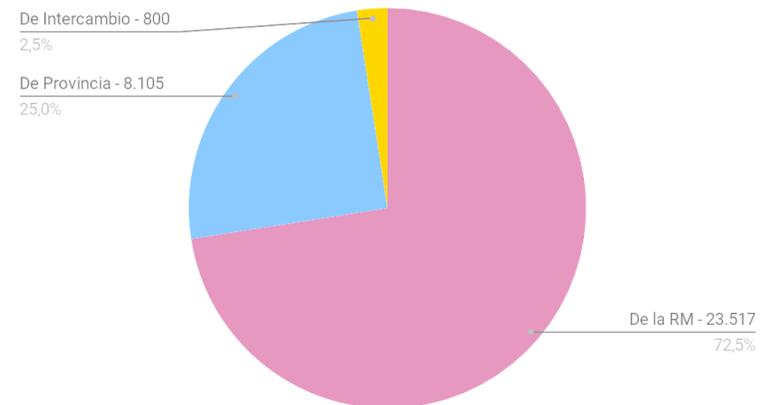


Imagen 2. Orígenes estudiantes de pregrado
Elaboración propia

⁴ Fuente: Entrevista con personal de DBE.

Estudiantes de Postgrado

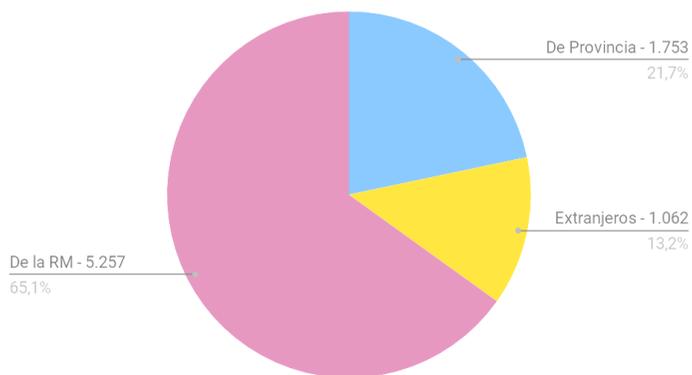


Imagen 3. Orígenes estudiantes de posgrado
Elaboración propia

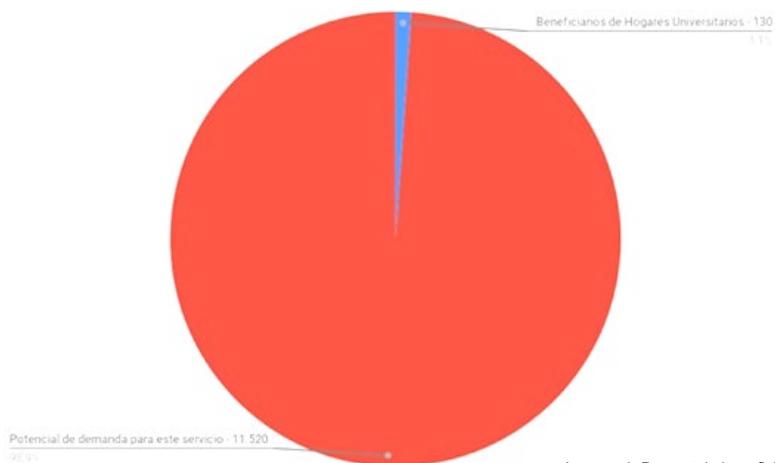


Imagen 4. Porcentaje beneficiados
Elaboración propia

cena). La capacidad máxima que posee la universidad para dar este tipo de alojamiento es de 130 cupos⁵, los que se distribuyen en 3 residencias, 1 de mujeres y 2 de hombres, y actualmente se cuenta con un proyecto para la futura construcción de la cuarta residencia, lo que aproximadamente se llegaría a 200 beneficiarios.

Además de los hogares universitarios, la universidad cuenta con otro tipo de beneficios para estudiantes, los cuales funcionan como becas de ayuda destinadas a los gastos de la residencia, las que otorgan un monto de dinero y que durante el año 2017 beneficiaron a 100 estudiantes aproximadamente. Existen 3 tipos de becas de ayuda monetaria para la residencia, las que se diferencian según el origen de la ayuda, es decir, que la beca puede ser dada por la Universidad, por el Municipio de origen del estudiante, o por una fundación (Dirbe,2018). Por lo tanto, entre becas y hogares, la universidad actualmente tiene la capacidad ayudar con la residencia a aproximadamente 250 estudiantes, lo que demuestra que existe una necesidad a nivel de toda la institución con respecto a la infraestructura de residencia para estudiantes foráneos⁶.

Internacionalización

“La Universidad de Chile fue fundada hace 175 años y desde entonces ha vivido un proceso de internacionalización que se ha caracterizado por la permanente búsqueda de la excelencia. Esta casa de estudios ha sido pionera en materia internacional desde que en la década del treinta tuvo lugar la creación de las escuelas internacionales, hasta la reciente implementación de doctorados conjuntos con prestigiosas universidades extranjeras. Sin embargo, debido a su transversalidad, históricamente la internacionalización ha sido descrita disciplinariamente desde las diferentes unidades académicas de la Universidad y no como un proceso institucional único. Debido a lo anterior, la Comisión Nacional de Acreditación en su Resolución 161 emitida el año 2011 destacó la necesidad de «desarrollar una definición de estrategias y mecanismos formales que permitan a la

⁵ Fuente: <https://www.uchile.cl/convocatorias/7741/programa-de-residencias-universitarias>

⁶ Fuente: recopilación de datos de becas de residencia de distintos orígenes: <https://www.uchile.cl/portal/presentacion/vicerrectoria-de-asuntos-estudiantiles-y-comunitarios/direccion-de-bienestar-y-desarrollo-estudiantil/becas-y-beneficios/5076/becas-y-beneficios-para-estudiantes>

universidad alcanzar su internacionalización institucional plena». Considerando lo anterior, este es el primer proceso de acreditación en el que se incluirá un capítulo dedicado exclusivamente a la internacionalización de la Universidad de Chile como uno de sus pilares fundamentales”⁷

Como se menciona en la cita anterior, el proyecto de internacionalización de la universidad se ha tornado cada vez más importante debido a procesos globales, por lo tanto, se han tomado medidas a nivel de toda la universidad para fomentarlo. A pesar de no ser una iniciativa nueva, debido a que desde sus inicios, la universidad de Chile ha promovido las relaciones internacionales para fomentar el desarrollo de la educación superior con acciones como la contratación de académicos destacados de otros países, durante la dictadura militar se produjo una pausa en las relaciones internacionales, las cuales se retomaron en la década de los 90s, por lo tanto, las estrategias que se han llevado a cabo actualmente forman parte del segundo proceso de internacionalización.

“Actualmente se avanza en este proceso a través de dos dimensiones que se retroalimentan entre sí: la mirada hacia el interior y la mirada hacia el exterior de la Universidad. Ambas potencian el quehacer académico y conllevan efectos en la investigación básica y aplicada, la docencia, la innovación, la creación y la vinculación con el medio”⁸

En cuanto a la internacionalización hacia el interior, la universidad propone estrategias que buscan mejorar la universidad en cuanto a su nivel académico, la docencia, la innovación y la investigación, con el fin de hacer de la U. de Chile un lugar atractivo para completar la educación superior. Como métodos para la internacionalización hacia el exterior (o al extranjero), se propone fomentar la movilidad internacional, aumentando los convenios tanto para el ingreso de estudiantes extranjeros como para la salida de estudiantes chilenos hacia el exterior, convenios como la doble titulación o programas especiales de pregrado y postgrado. También se fomentan las actividades de diálogos multidisciplinares, eventos y visitas internacionales, las colaboraciones conjuntas de investigadores y académicos, difusión internacional, entre otras estrategias. Por lo tanto, el proceso de internacionalización tiene como finalidad consolidar a la Universidad de Chile

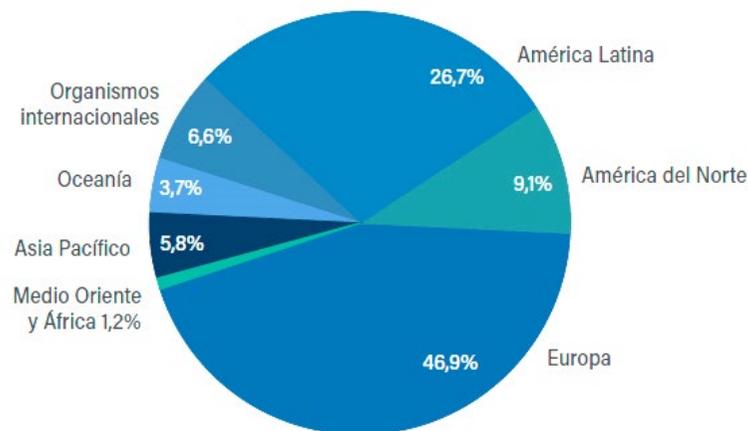


Imagen 5. Convenios u. de Chile
Fuente. Cap. Internacionalización U de Chile

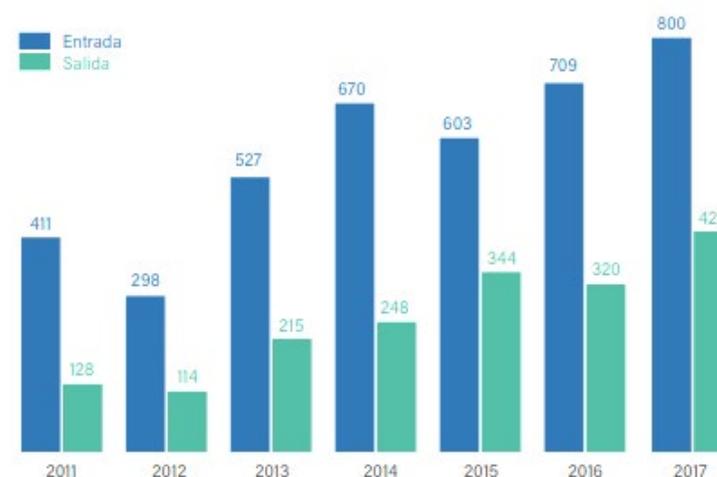


Imagen 6. Crecimiento estudiantes de intercambio
Fuente. Cap. Internacionalización U. de Chile

⁷ fuente: “Informe de Evaluación Interna, Capítulo 8 - Internacionalización”
<http://www.uchile.cl/portal/proyecto-de-internacionalizacion/presentacion/133825/objetivos>

⁸ fuente: “Informe de Evaluación Interna, Capítulo 8 - Internacionalización”
<http://www.uchile.cl/portal/proyecto-de-internacionalizacion/presentacion/133825/objetivos>

como una institución reconocida a nivel mundial, que logre competir en prestigio, excelencia e importancia con grandes instituciones extranjeras, como Harvard, la Universidad de Tokio, MIT, entre otras Universidades que pueden ser referentes en cuanto a la importancia y renombre que poseen en el mundo, y que vista desde el extranjero se postule a la U. de Chile como una de las candidatas principales para completar los estudios superiores, es por esto, que todas las unidades estratégicas de la universidad se encuentran trabajando en conjunto para lograr este objetivo, para lo cual requerirán de **recursos tangibles** y de una **infraestructura** que contribuya a hacer más atractiva la oferta académica a nivel internacional.

Es claro que el tipo de infraestructura de residencia para los estudiantes es un tema contingente de la Universidad de Chile, existe un déficit de residencias para los estudiantes provenientes de región (debido a que conforman aproximadamente un 20% del estudiantado), el cual se mantiene en las matrículas de cada año. Por otro lado, también hace falta la infraestructura necesaria para recibir a la gran cantidad de estudiantes de intercambio que llegan a la universidad (cifra que, según el proceso de internacionalización, debería aumentar en los próximos años), haciéndose necesarias este tipo de residencias. Por lo tanto, una Residencia Universitaria de esta envergadura podría situarse como una alternativa para disminuir el déficit de residencias y además fomentaría las relaciones internacionales, pues busca posicionarse como un punto de encuentro entre estudiantes de pregrado y postgrado provenientes de regiones y del extranjero, lo que permitiría un intercambio cultural debido a que no solo se daría espacio para la residencia en él, sino que también se propone complementar la estadía con programa de extensión para la Universidad.

CAPÍTULO II
Temática Arquitectónica

Ciudades Universitarias

La Centralización es uno de los problemas más grandes de nuestro país, a raíz de esto, no todas las regiones y sus ciudades tienen el mismo grado de desarrollo, por lo tanto, no con los mismos servicios e instituciones educacionales, concentrándose estos últimos en las regiones más grandes. Existen 3 regiones que concentran la mayor cantidad de instituciones educacionales de educación superior, por lo tanto, las que concentran la mayor cantidad de matrículas año tras año, estas tres regiones son; La Región Metropolitana, la Región de Valparaíso y la Región del Bio Bio respectivamente, lo que influye en la composición de estas y en la forma en que afrontan esta población estudiantil cada año. La Región Metropolitana es la región que más habitantes posee y por lo tanto la que cuenta con mayor cantidad de servicios y establecimientos educacionales, entre ellos los más prestigiosos del país, incluyendo la Universidad de Chile.

Las ciudades responden a la demanda de vivienda para estudiantes a través de arriendos, de departamentos pequeños de un ambiente o compartidos en edificios en altura, viviendas colectivas o residencias universitarias en donde se comparten espacios comunes, arriendo de habitaciones individuales en casas particulares, etc. Es este tipo de residencia a la que deben acceder los estudiantes dependiendo de la capacidad económica de sus familias. Otro de los factores de elección es la cercanía a su lugar de estudio, por lo tanto, las grandes ciudades deben afrontar el aumento y variación de su población estudiantil año tras año, lo que se torna difícil para los estudiantes debido a que este tipo de residencia se transforma en un negocio y cada vez sube más su valor por distintos factores⁹.

⁹ Revisión de disponibilidad de arriendo en la ciudad de Santiago a través de portal inmobiliario.

Tendencia de Matricula total por región

Según Enseñanza Todo, Clasificación IES Tipo, IES, Subclasificación IES Todo, Adscripción a Gratuidad Todo, Comuna Todo, Área del Conocimiento Todo, Horario Todo y Tipo de Título Todo, años 2017, 2018, 2019.

Regi.	Nombre Región	2017	2018	2019
XV	Región de Arica y Parinacota	16.480	17.203	16.804
I	Región de Tarapacá	17.309	19.152	18.990
II	Región de Antofagasta	40.130	40.655	39.244
III	Región de Atacama	12.020	11.552	12.780
IV	Región de Coquimbo	43.243	44.489	43.936
V	Región de Valparaíso	134.826	133.997	129.381
XIII	Región Metropolitana	588.361	598.129	556.219
VI	Región del Gral. B. ÒHiggins	28.943	28.453	27.957
VII	Región del Maule	54.675	56.569	55.435
VIII	Región del Bío-Bío	131.467	133.811	123.111
XVI	Región de Ñuble	24.119	23.844	22.723
IX	Región de La Araucanía	59.486	60.076	55.774
XIV	Región de los Ríos	24.231	26.374	25.363
X	Región de Los Lagos	43.028	43.222	42.148
XI	Región de Aysén	2.563	2.641	2.648
XII	Región de Magallanes	7.987	8.016	7.668

Imagen 7. Matricula por Región
Fuente. Consejo nacional de educación

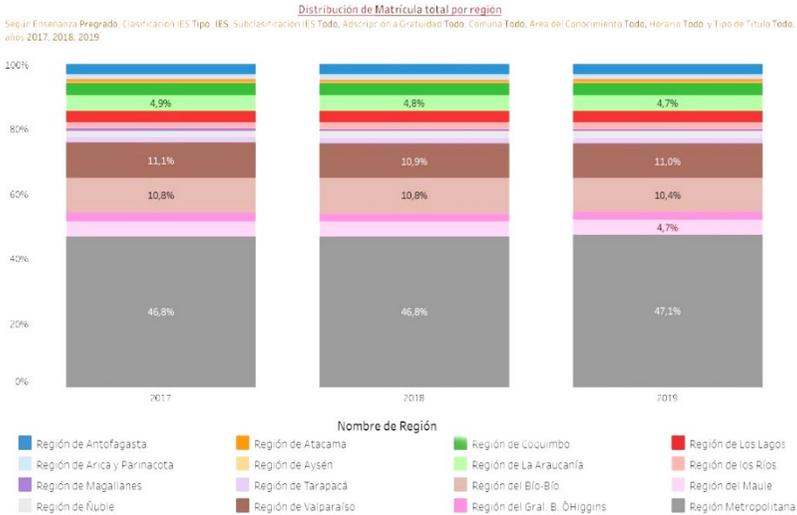


Imagen 8. Distribución de matricula
Fuente. Consejo nacional de educación



Imagen 9. Hogar Universitario Paulina Starr
Fuente. Google Street view



Imagen 10. Hogar Universitario Juan Gómez Millas
Fuente. Google Street view



Imagen 11. Hogar Universitario Mario Ojeda
Fuente. Google Street view



Imagen 12. Ubicación hogares universitarios
Fuente. Google maps

Infraestructura De La Universidad De Chile

La respuesta de la Universidad de Chile para aportar al problema del alojamiento para sus estudiantes de fuera de la ciudad de Santiago, es a través de las residencias u Hogares Universitarios, los que se encuentran destinados específicamente a estudiantes en situación de vulnerabilidad económica, por lo que se entienden como un beneficio. De los 130 cupos disponibles, cada año se renuevan aproximadamente 20, debido a que la mayoría de los beneficiarios continúa su estadía ya que su situación económica no cambia durante el transcurso de su carrera y porque aún no culminan sus estudios. Las 3 Residencias de la U de Chile se encuentran ubicadas en el centro de la ciudad de Santiago y existen dos para hombres con 70 cupos; Hogares Universitarios Paulina Starr y Juan Gómez Millas y una para mujeres que cuenta con 60 cupos; Residencia Universitaria Mario Ojeda.

Los 3 hogares se componen de manera similar, cuentan con áreas comunes, como comedores, sala de lavado, cocina, salas de estudio, sala de estar, baños y duchas compartidas, y patio, y con el área de habitaciones, en donde solo pueden acceder los estudiantes residentes. Cada habitación se comparte entre 2 o 3 estudiantes, y cuentan con cama individual, espacio para un escritorio y un ropero para cada persona (el cual puede o no estar dentro de la habitación). Además de los estudiantes, existe un personal a cargo de las actividades de aseo y cocina, además de un mayordomo y un asistente social que administra los recursos y alimentos de la residencia¹⁰.

Los Hogares Universitarios se encuentran bajo la administración de la Dirección de Bienestar Estudiantil de la universidad (DIRBDE), las personas a cargo de esta unidad son quienes otorgan el beneficio de la residencia a los estudiantes luego del análisis individual de cada uno de los postulantes, lo que depende de su situación económica o de alguna situación familiar extraordinaria que los haga necesitar el beneficio. Pero lamentablemente, debido a que solo se renuevan aproximadamente 20 cupos al año, no es

¹⁰ Fuente: recorrido personal por 2 de los hogares universitarios y descripción de sus residentes.

posible dar solución a todos quienes postulan, y como resultado, cientos de postulantes de toda la universidad quedan sin la posibilidad de acceder a este beneficio. Es debido a esta gran necesidad, que actualmente se encuentra en construcción un nuevo proyecto de residencia, el que funcionaría como el cuarto hogar universitario para la institución, con el cual se aumentarían los cupos a un total de 250 beneficiarios.

Por lo tanto, es sumamente necesaria la incorporación de nuevas residencias a la infraestructura de la Universidad. En este proyecto de Residencia Universitaria en altura se propone este tipo de vivienda para dar alojamiento no solo a estudiantes chilenos y extranjeros, sino que también es posible dar espacio a delegaciones internacionales, académicos invitados u otro tipo de autoridades (como parte del proyecto de internacionalización), otorgando una variedad de opciones para quienes lo necesiten y en función de lo que requiera la Universidad.

Residencia Universitaria Privada

En respuesta a la gran demanda de alojamiento para estudiantes, existen variadas alternativas que ofrece el mercado para la residencia de los estudiantes provenientes de fuera de la región metropolitana, demanda que cada año se mantiene, por lo que se ha transformado en un negocio muy rentable. Por ejemplo, la oferta de arriendos departamentos tipo estudio o de 1 dormitorio se ha disparado en los últimos años, pues el precio de arrendamiento es cada vez más alto. También existen otras opciones, como las residencias destinadas especialmente a estudiantes, en donde se arriendan piezas y se comparten espacios comunes o algo que cada vez es más común, que es el compartir departamentos de varios dormitorios entre estudiantes, en donde los gastos se dividen entre todos los residentes.

Por lo tanto, existen diversas opciones para la residencia de los estudiantes, las cuales varían dependiendo de la capacidad económica que tenga cada familia, pues claramente el arriendo de un departamento para una sola persona es mucho más costoso que el arriendo de una pieza en donde se comparten los demás espacios de la residencia.



Imagen 13. Dptos. privados tipo estudio
Fuente. Portal Inmobiliario



Imagen 14. Dptos. privados tipo estudio
Fuente. Portal Inmobiliario

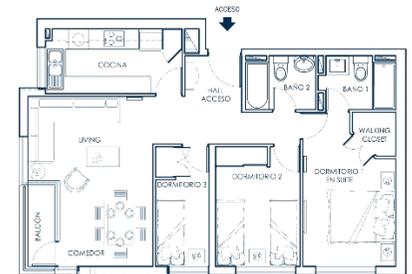


Imagen 15. Dptos. privados tipo estudio
Fuente. Portal Inmobiliario

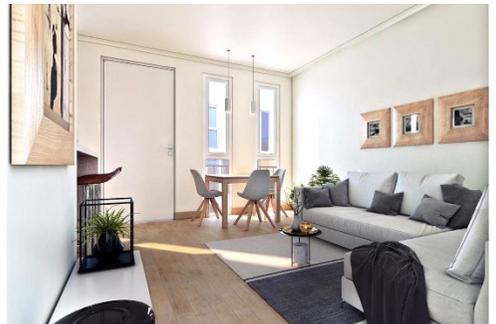


Imagen 16. Dptos. privados compartidos
Fuente. Portal inmobiliario



Imagen 17. Residencias universitarias
Fuente. Web U de Concepción



Imagen 18. Residencias universitarias
Fuente. Web Casa Suecia



Imagen 19. Residencias universitarias
Fuente. Web Casa Suecia



Imagen 20. Residencias universitarias
Fuente. Web Casa Suecia



Imagen 21. Residencias universitarias
Fuente. Web Residencia Araucaria



Imagen 22. Residencias universitarias
Fuente. Web Residencia Araucaria

La variedad de opciones que permite el mercado del alojamiento para estudiantes se debe a que es posible ordenar sus requerimientos de distintas formas, puesto que sus necesidades y servicios básicos permiten distintas combinaciones, variando así los costos del alojamiento de acuerdo con su privacidad o a la cantidad de servicios que ofrecen, por otro lado, la duración de estos arriendos tiene a ser tan solo por el año académico, es decir, desde marzo a diciembre o por semestre, lo que permite un constante recambio de residentes.

Servicios y necesidades básicas para un estudiante:

- Habitación: cama, ropero, escritorio. Compartida o privada.
- Baño: privado o compartido
- Cocina: Cocina privada, compartida o casino.
- Lavandería: lavadora, lavandería privada o lavandería compartida (residencias)
- Servicios básicos: Luz, agua fría y caliente
- Servicios complementarios: Internet, Cable o tv, espacios de esparcimiento

Por otro lado, además de la oferta privada de alojamiento para estudiantes, algunas instituciones de educación superior también cuentan con sus propias residencias o tienen convenios con algunas para obtener menores precios para sus estudiantes, así mismo la Universidad de Chile, como se mencionó anteriormente, cuenta con residencias u hogares universitarios.

Comparación de costos de arriendo en Santiago

Arriendo de departamentos (arriendo + Luz/agua/ggcc)

\$290.000 + \$60.000 cuentas	1D1B - 43m ² - 1 o 2 personas	= \$175.000 o \$350.000
\$220.000 + \$60.000 cuentas	1D1B - 28m ² - 1 persona	= \$280.000
\$330.000 + \$75.000 cuentas	2D1B - 50m ² - 2 o 3 personas	= \$140.000 o \$203.000
\$360.000 + \$87.000 cuentas	2D2B - 55m ² - 2 o 3 personas	= \$150.000 o \$224.000
\$420.000 + \$95.000 cuentas	3D2B - 65m ² - 3 o 4 personas	= \$130.000 o \$172.000

Promedio de arriendo por persona = \$205.000

Arriendo Residencias Universitarias

Residencia Holanda	\$370.000
Residencial Universitaria	\$240.000
Arte Vida (pieza compartida)	\$110.000
El Ágora	\$200.000
Hogares Universitarios U Chile	\$70.000
Promedio por persona =	\$198.000

(Los menores precios son para habitaciones compartidas)



Por lo tanto, el costo promedio en arriendo para un estudiante que vive solo en la ciudad de Santiago es de **\$200.000** pudiendo elegir entre un departamento compartido o en una residencia universitaria, lo que incluye el gasto en cuentas. Las diferencias de precio más notorias radican en si la habitación es compartida o no, pero en todos los casos, se deben sumar los costos de la alimentación

Referente Nacional

Edificio LivinnX Santiago

Es un edificio particular que se enfoca en el arriendo de departamentos para estudiantes y jóvenes profesionales. Pertenece a una compañía multinacional especializada en la residencia para estudiantes y este es su primer edificio en Chile. Este edificio cuenta con 11 pisos, 144 departamentos y una capacidad máxima de 416 personas (camas). ofrece variedad de opciones de arrendamiento, desde habitaciones compartidas hasta departamentos completos e individuales, lo que influye en los costos de arriendo.

Además de ofrecer habitaciones y departamentos, cuentan con beneficios y servicios a los cuales pueden acceder los estudiantes residentes, cuentan con sala de juegos, salas de estudio, gimnasio, piscina, estacionamientos, sala de yoga, terrazas, lavandería y zonas de impresión, además, cuentan con una comunidad activa que organiza eventos, paseos y excursiones para mantener la unión entre sus residentes.

Actualmente, este es el único edificio en Chile dedicado completamente al alojamiento de estudiantes, sin embargo, su enfoque va dirigido a estudiantes con una buena situación económica, pues sus precios varían entre los \$230.000 (departamento y pieza compartida) a los \$715.000 (departamento individual privado) aproximadamente, por lo que su público objetivo es bastante selecto, sin embargo, en cualquier caso, los residentes tienen la posibilidad de acceder a todos los servicios y a la infraestructura del lugar y el precio incluye todo estos gastos, como gastos comunes, luz y agua, sin embargo, \$230.000 por una cama y en una habitación compartida sigue siendo un monto bastante alto.

El diseño arquitectónico de este edificio no es muy distinto a lo que ofrece el mercado, a simple vista parece ser otro edificio de vivienda en altura, sin embargo, la riqueza de este referente, se encuentra en la variedad de programa y espacios que otorga para que los estudiantes residentes logren relacionarse y compartir cotidianamente.

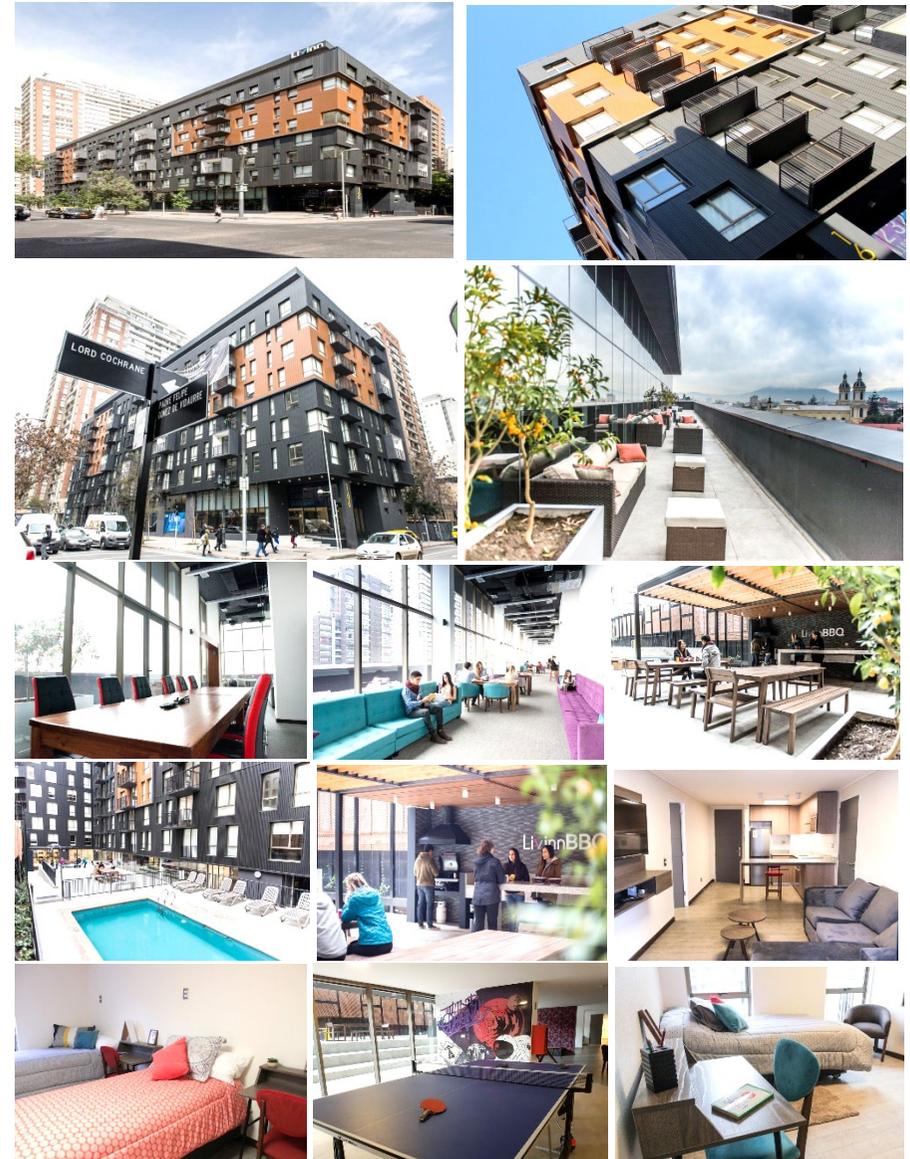
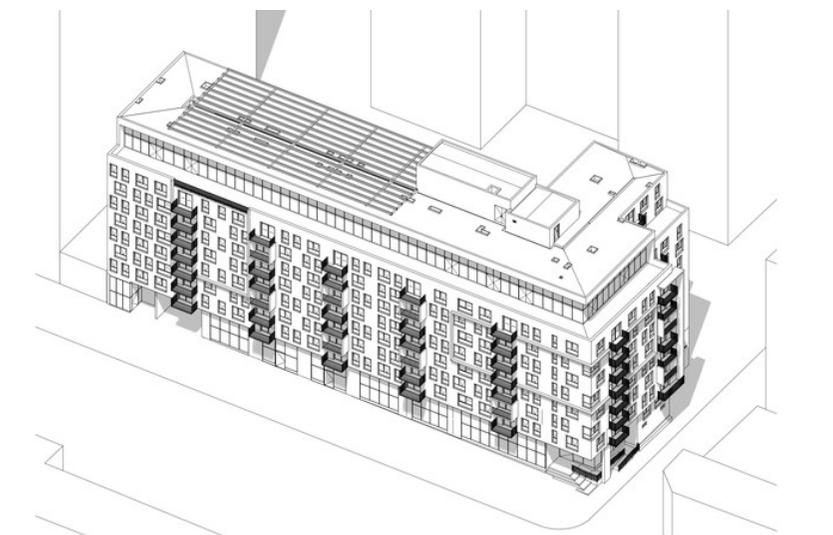


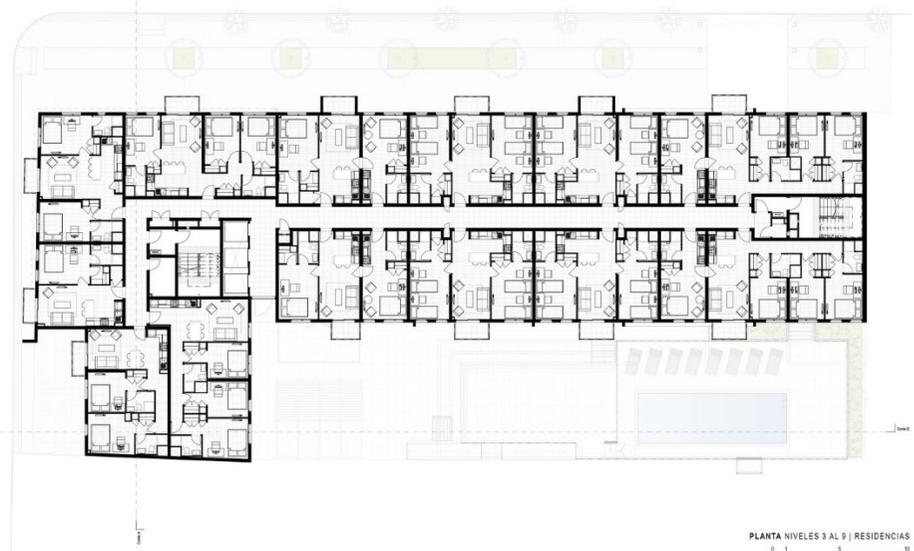
Imagen 24. Collage Livinnx Santiago
Fuente. Web Livinnx Santiago



CORTE E



PLANTA NIVEL 2 | RESIDENCIAS



PLANTA NIVELES 3 AL 9 | RESIDENCIAS

Imagen 25. Planimetría Livinnx Santiago
Fuente. Web Plataforma Arquitectura

Referentes Internacionales

Baker House, MIT - Massachusetts Institute of Technology

Este edificio fue diseñado por Alvar Aalto el año 1948 y se emplaza en Boston, su diseño, forma y materialidad, representan completamente el estilo arquitectónico de este renombrado arquitecto. Es un edificio construido en albañilería que representa la versatilidad de este material de construcción, cuenta con 6 pisos, 232 habitaciones individuales y compartidas, teniendo una capacidad máxima para 317 estudiantes en una superficie construida de casi 10.000 metro cuadrados

Su diseño curvo fue pensado para aprovechar las vistas naturales que rodean el proyecto, simulando el flujo del agua ya que en uno de sus costados se encuentra el río Charles, su organización se encuentra pensada para que todas las habitaciones tengan vista al río y los programas de lavandería, salas de exposiciones, cafetería, salas de estudio y otros espacios comunes se enfrente a la calle. Esta forma curva también fue pensada para proteger a los estudiantes del ruido de la calle y así lograr mayor privacidad en los dormitorios. Todos los espacios comunes se instalan en el lado colindante a la calle, y se organizan de tal forma que logran dar continuidad con los pasillos y las escaleras, lo que permite mayor relación entre los residentes y otorga espacios de distintas características. Las habitaciones se conectan con un pasillo central que recorre longitudinalmente todo el edificio, lo que permite que todas las habitaciones tengan acceso directo a los espacios comunes de cada piso. El edificio se encuentra rodeado de áreas verdes que embellecen su paisaje natural, junto con su cercanía al río, se transforma en un lugar muy agradable para la vida estudiantil, además, los equipamientos que no se encuentran incluidos dentro del mismo edificio pueden ser ubicados en la demás infraestructura del campus.

Las habitaciones de la Baker House se encuentran en arriendo y hasta el día de hoy son muy solicitadas, los costos de arriendo varían entre 3.800 a 4.200 dólares por semestre (bastante alto comparado con el mercado en Santiago) y con lo recaudado se financia la mantención e instalaciones del mismo edificio y el excedente es para todo el campus.

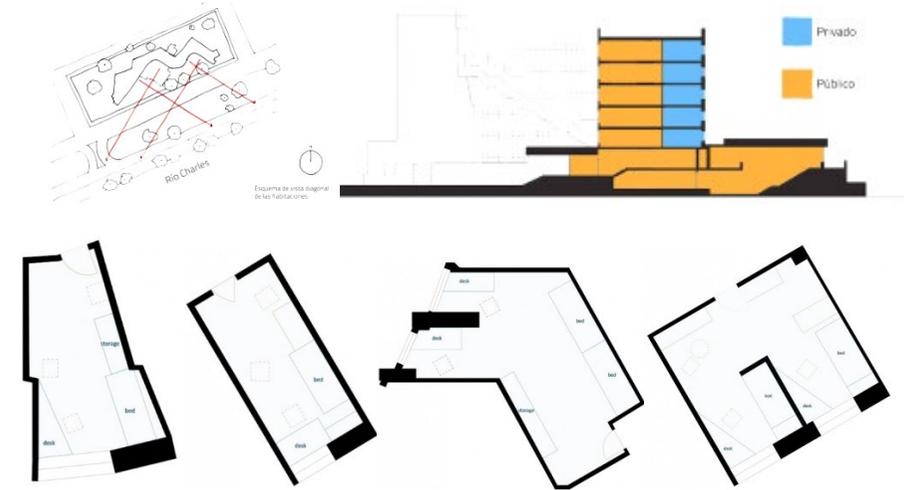


Imagen 26. Collage Baker House
Fuente. Web Plataforma Arquitectura

Residencia Highland Hall, Universidad de Stanford

Este edificio forma parte del complejo universitario de Stanford, es un edificio de 4 piso que cuenta con 200 camas y áreas de espacios comunes y públicos para la relación entre sus residentes y todo el campus, fue construida el año 2016 y posee un área de 14.000 metros cuadrados.

Al ser un complejo de baja altura, abarca un área bastante grande cuyos bloques construidos forman plazas interiores interconectadas que funcionan como espacio público y áreas verdes. Además de las habitaciones, cuentan con programa para el uso cotidiano de los estudiantes residentes y para todo el campus.

Cada unidad habitacional cuenta con aproximadamente 66 metros cuadrados, los cuales se comparte entre 2 habitantes, cada uno con habitación y baño con ducha privado dentro del departamento, la cocina es compartida y todas las unidades se encuentran completamente amobladas. Dentro del complejo residencial existen espacios comunes que pueden ser utilizados por cualquiera de los estudiantes del campus, como salas de juego, comedores, salas de estudio, cafeterías, lavanderías, gimnasios, estacionamientos de bicicletas y centros de impresión y fotocopiado, lo cual fomenta la relación entre todos los estudiantes.

La distribución del complejo, separa los pisos de residencia con los pisos públicos, existen distintos niveles de privacidad, la unidad de departamentos es lo más privado, donde solo tienen acceso sus residentes, en cada piso de departamento existen salas de estar de uso común solo para los residentes e invitados, son espacios semi-privados junto con las áreas de circulación, y en el primer piso es donde se encuentran todos los espacios comunes para el uso de residentes y de otros estudiantes del campus, lo que sería un nivel semi-publico, debido a que son espacios cerrados pero de acceso general y finalmente se encuentran los espacios públicos, patios o plazas interiores, que se utilizan como lugares de esparcimiento y de encuentro a los que tienen acceso todos los estudiantes.

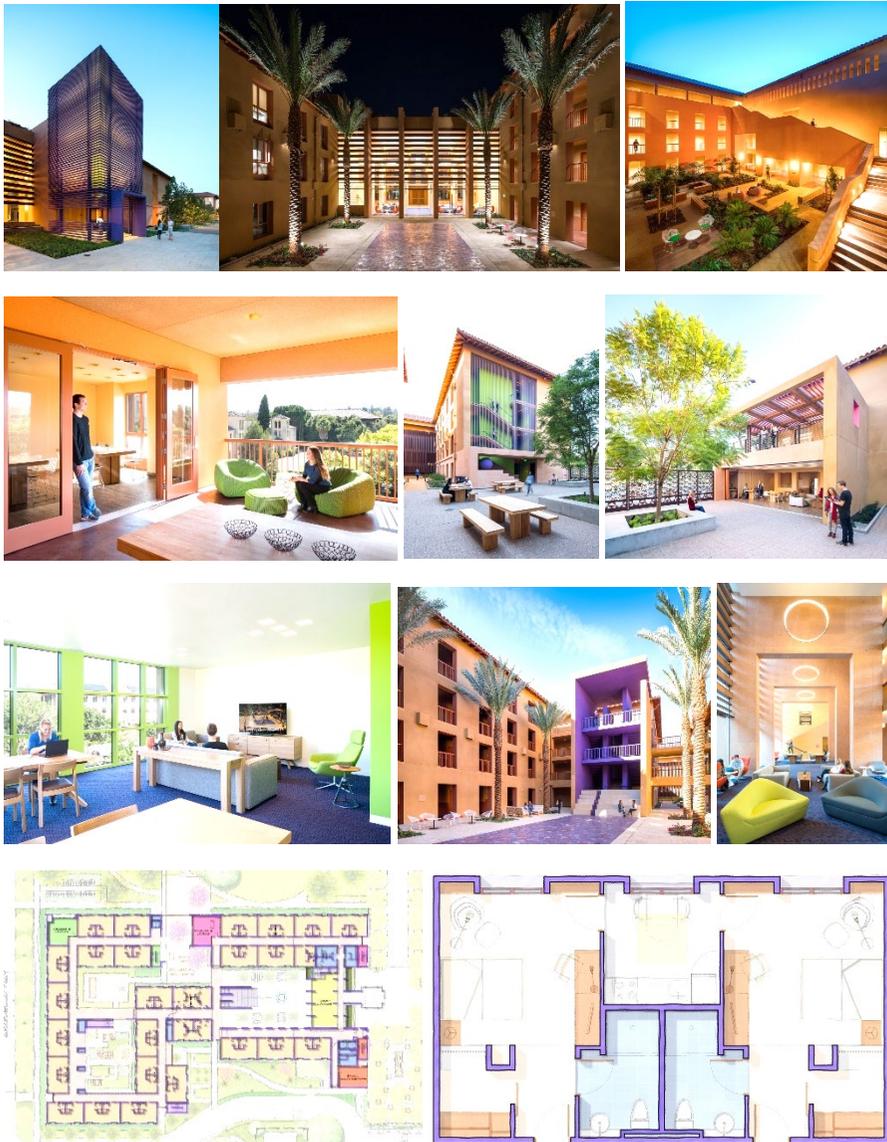


Imagen 27. Collage Highland Hall
Fuente. Web Stanford University

Residencia La casa en el Árbol, Universidad de Arte y Diseño de Massachusetts

Este edificio pertenece al MassArt, es un edificio de residencia para estudiante en altura ubicado en la ciudad de Boston. Fue construido el año 2013 y cuenta con 13.600 metros cuadrados construidos aproximadamente y 21 pisos.

Su diseño interior y exterior busca proveer de espacios dinámicos y alegres para fomentar la creatividad de los estudiantes de arte y diseño, cuenta con una capacidad máxima de 493 camas. El proceso de diseño fue dinámico y participativo, incluyendo a los arquitectos, estudiantes, profesores y funcionarios en la toma de decisiones para lograr espacios habitables de calidad y belleza para todos quienes los utilicen, teniendo como resultado una fachada que asimila una pintura y un interior muy colorido. Actualmente los estudiantes lo denominan “la casa en el Árbol”.

El edificio cuenta con una cafetería y sala de estar en el primer piso, un centro de salud en el segundo piso y áreas comunes en el tercer piso, tales como, cocina, sala de juego, sala de estudio y gimnasio. Los pisos superiores corresponden a los pisos de residencia que consisten en departamentos individuales, dobles o triples, con un total de 136 habitaciones, en cada piso también existe un área común utilizada como sala de estar a la que solo tienen acceso sus residentes.

El diseño arquitectónico asimila un árbol que sobresale dentro de la ciudad (según descripción de sus diseñadores), la fachada se conforma de paneles de distintos colores que van desde distintos tonos de color marrón a verde, alternándolos para asimilar el tronco, las ramas y las hojas de un árbol y la planta del primer piso público tiene una forma curva que asemeja el tronco de un árbol, todo esto para otorgar calidez a los usuarios. Por otro lado, cuenta con tecnología de ahorro energético y su fachada contribuye al control de la luz y el calor para entregar espacios agradables para la utilización de los espacios en el trabajo artístico de los estudiantes.



Imagen 28. Collage Casa del Árbol
Fuente. Web Plataforma Arquitectura

Residencia Simmons hall, para estudiantes el Massachusetts Institute of Technology

Es un edificio diseñado por el aclamado arquitecto Steven Hall, para el MIT el año 2002 que cuenta con 10 pisos y un total de 350 residencias, el diseño está pensado para lograr un máximo de relaciones entre la comunidad estudiantil residente.

Las dificultades en su diseño comenzaron por la morfología de su terreno, largo y estrecho, a lo que Holl se negaba a construir un bloque cerrado y hermético, por lo que basó su diseño en una esponja, la cual tenía poros en todas sus fachadas que absorbían la luz y que también contaba con 5 grandes aperturas hacia el paisaje del campus, las cuales servían para el acceso de la luz a los lugares más internos del volumen, con lo que se le daba vitalidad a su interior también, estas grandes aperturas funcionaban como los espacios recreativos para los estudiantes, a los que Holl los describía como los pulmones del proyecto, correspondían a terrazas y corredores al aire libre.

Su distribución programática es muy variada, conecta los espacios de habitaciones con espacios comunes para fomentar al máximo las relaciones entre los estudiantes, posee un teatro, salas de estudio, gimnasio, comedores, cafés, restaurantes, entre otros programas comunes.

Su fachada funcional que asemeja una esponja con sus poros, cuenta con miles de ventanas cuadradas, los que sirven para dimensionar los dormitorios, ya que cada uno de estos cuenta con 9 ventanas operables, cuyo espesor es de 18 pulgadas, lo que permite el aplacar el ingreso directo del sol logrando una climatización agradable durante el verano. Además, el juego de las ventanas y la luz de los dormitorios de noche ofrece una fachada dinámica y luminosa durante la noche.

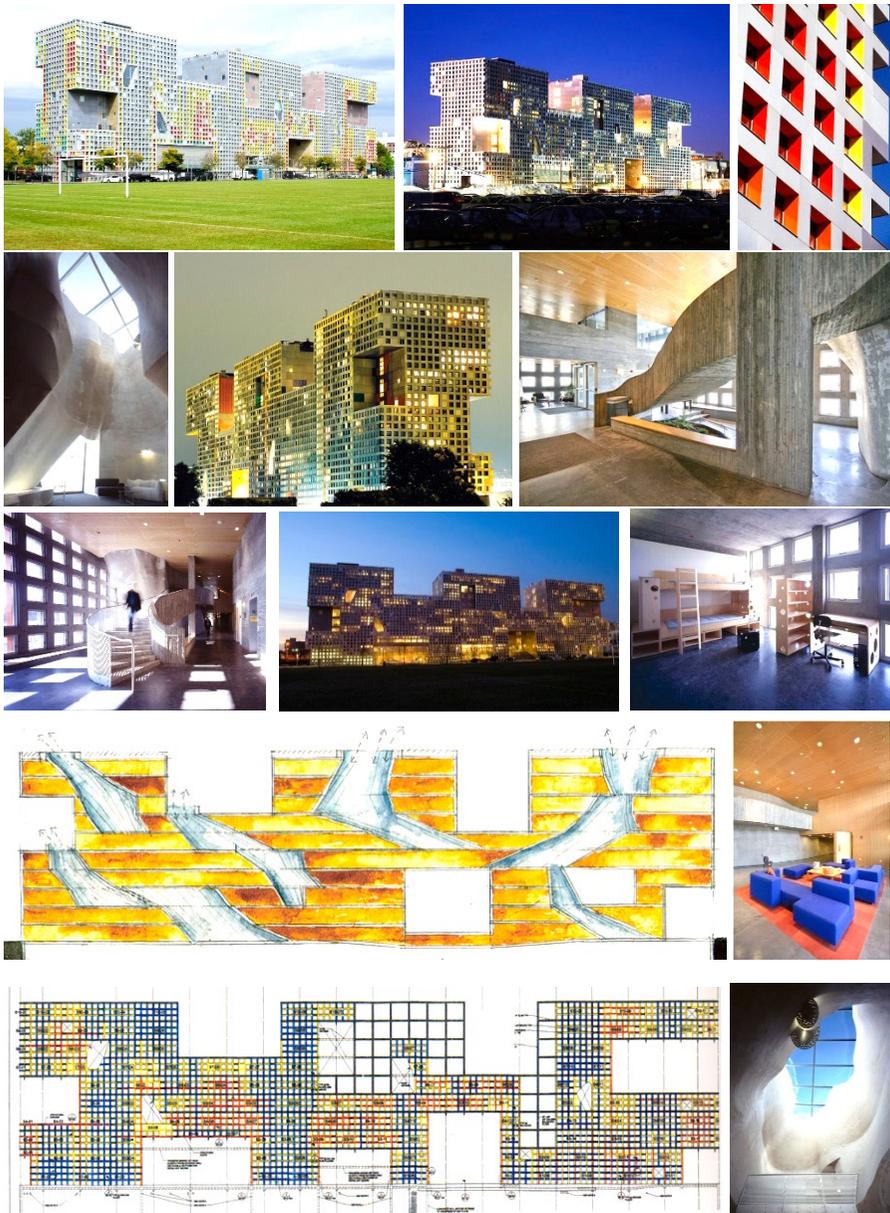


Imagen 29. Collage Simmons Hall
Fuente. Web Plataforma Arquitectura, Web MIT

Tietgen Dormitory. Copenhagen, Dinamarca

La residencia Tietgen es un edificio circular innovador ubicado en la ciudad de Copenhagen, Dinamarca, posee una superficie total de 26.500 metros cuadrados y una capacidad para albergar a 400 estudiantes aproximadamente en 7 pisos de altura. Se encuentra emplazado en un lugar estratégico de la ciudad con cercanía a varios centros estudiantiles y universidades y se presenta como un símbolo de igualdad y comunidad.

Su forma circular surge como un contraste a su entorno urbano, y además permite la concentración de actividades comunes hacia el vacío interior del edificio lo que conforma un espacio público central. Las circulaciones interiores y los espacios de uso común, como salas de estar y cocinas que conforman los volúmenes de residencias también se encuentran volcadas hacia el interior de la circunferencia, con esto se busca concentrar todas las relaciones y actividades hacia el centro del proyecto, y los dormitorios hacia el exterior.

Además de los dormitorios, el edificio cuenta con equipamiento común para los residentes como cocinas, talleres, cafés, salas de música, lavandería, patio, salas de estudio, salas de reunión, estacionamientos subterráneos, estacionamiento de bicicletas y sala de computación, ubicados principalmente en el primer piso y hacia el centro del proyecto.

La distribución del volumen se organiza en 5 bloques que dividen la organización del aro completo y que tienen aproximadamente 72 departamentos cada uno, estos bloques se encuentran separados por aberturas verticales o transparencias, cuya función es relacionar el vacío interior con el volumen construido, además de ser los accesos principales al espacio público interior del proyecto en el primer piso. Las residencias poseen distintos tamaños y profundidades, lo que puede apreciarse en su dinámica fachada exterior y que también permite tener una variedad de opciones de departamentos que van desde los 26 a los 42 metros cuadrados, en 4 tipologías distintas de dormitorios.

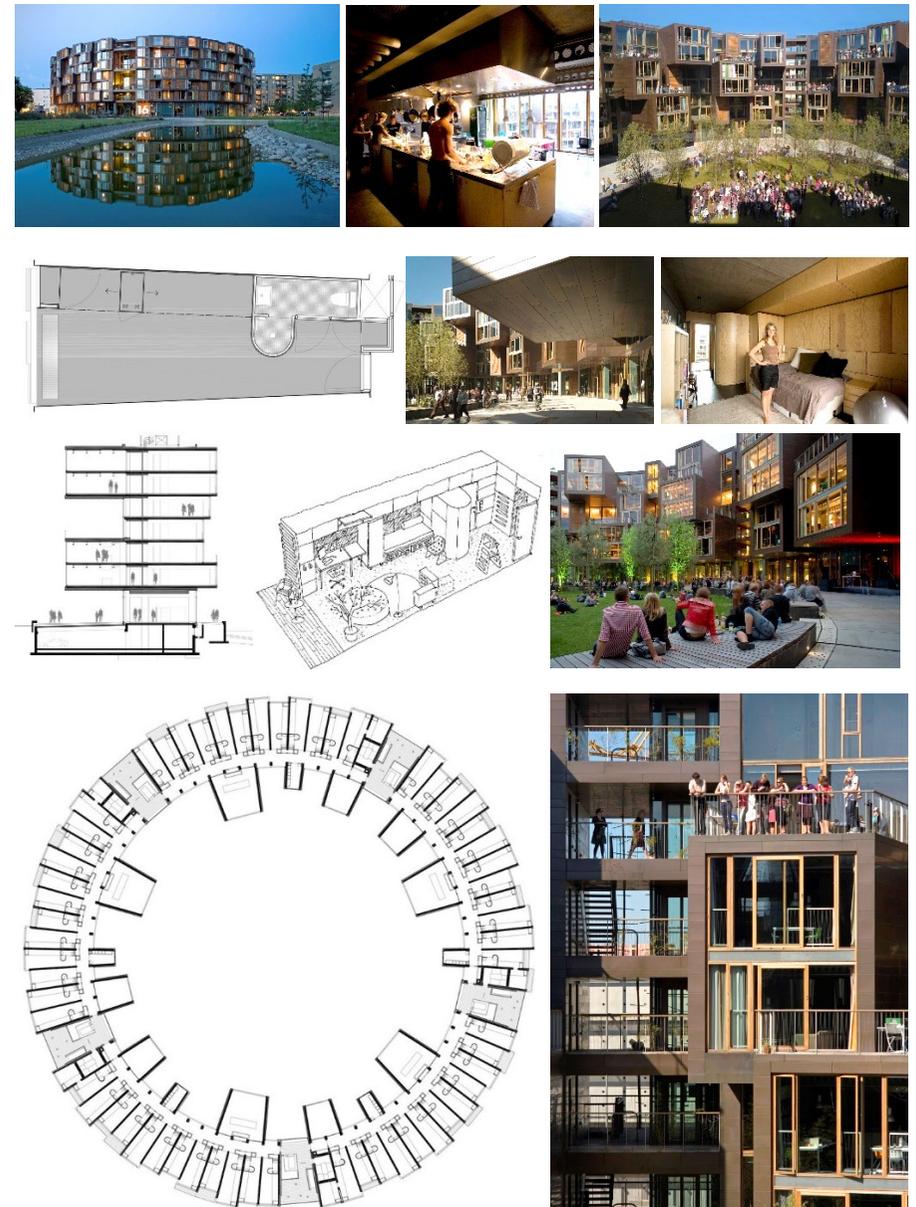


Imagen 30. Collage Tietgen Dormitory
Fuente. Web Arquinauta

Cuadro resumen Estrategias de Diseño por Referente

Referente	Estrategia urbana	Conceptos principales	Diseño arquitectónico
Edificio LivinnX Santiago	Poca relación con su entorno, al ser un edificio privado no se preocupa mucho de este aspecto en su diseño	Comunidad, relación entre estudiantes	Su diseño principalmente se enfoca en el aprovechamiento máximo del terreno y la contractibilidad, se asemeja a un proyecto inmobiliario.
Baker House, MIT	Relación con su entorno natural, aprovechamiento del paisaje	Tranquilidad, relaciones entre estudiantes, diseño orgánico	Su diseño respeta el entorno natural y aprovecha las vistas del río, diseño curvo y libre, uso de materiales distintos
Highland Hall, Universidad de Stanford	Proyecto de baja altura para respetar el paisaje urbano del campus, se relaciona con su entorno mediante la conexión de espacios públicos.	Comunidad, espacio público, niveles de privacidad, relaciones entre estudiantes.	Su diseño arquitectónico se enriquece con la variedad de programa que ofrece para producir las relaciones de los estudiantes dentro del campus.
“Casa en el árbol“ MassArt	Su relación con el entorno no es muy clara, pues es un edificio en altura dentro de la ciudad, el primer piso funciona como una planta libre de acceso hacia los pisos superiores	Creatividad, distintos espacios de relaciones entre estudiantes, colores, arte, separación pisos públicos y privados	Su diseño participativo representa fielmente a la universidad de arte y diseño, sus espacios interiores son coloridos y acogedores, se nota una clara separación entre los pisos públicos y de residencias, pero en cada piso hay lugares comunes para relacionarse.
Simmons hall, MIT	Su relación con el campus se representa claramente en su forma larga y estrecha, aunque en sí mismo el edificio conforma una ciudad debido a la gran cantidad de espacios y programas	Esponja, iluminación natural, confort térmico y lumínico, espacios de encuentro a distintos niveles, comunidad, ciudad	Su diseño representa fielmente la intensidad del MIT con el encargo y la idea de Holl de potenciar las relaciones en distintos niveles, existe una variación de programas en cada piso que permiten distintas instancias de encuentro para los estudiantes, es un proyecto bastante grande, por lo que también permite tener bastantes servicios y equipamiento para el uso de toda la comunidad.
Tietgen Dormitory	Contraste con su entorno, su forma circular contrasta con el lugar en donde se emplaza, es un edificio introvertido urbanamente, ya que vuelca todas las actividades hacia su interior.	Comunidad, igualdad, espacio público, relaciones entre estudiantes	Su diseño circular potencia claramente la intención de crear una comunidad al interior del proyecto, se forma una mini ciudad de estudiantes que contiene todo lo necesario para sus residentes y las relaciones.

Imagen 31. Tabla Resumen referentes
Elaboración Propia

CAPÍTULO III

Contexto y Terreno

El Terreno Perfecto para la Residencia Universitaria en altura

Un terreno adecuado para la construcción de este tipo de proyecto debe estar ubicado en un lugar estratégico, permitir la construcción en altura para poder aprovechar al máximo el terreno y emplazarse en un sector de la ciudad que permita acceder al máximo de servicios posibles. Como factor más importante a considerar, se estableció que el terreno fuese propiedad de la Universidad de Chile, también se tuvieron en cuenta características de conectividad vial (cercanía a estaciones de metro, paraderos de micro y ciclovías), cercanía con facultades de la Universidad, que estuviese emplazado en las comunas centrales o pericentrales de la ciudad de Santiago, y que permitiese mayor altura de construcción o que fuese un terreno amplio, para así poder proyectar la mayor cantidad de residencias y programas para los estudiantes y para la institución.

Luego de una búsqueda entre todas las propiedades disponibles de la universidad, las posibilidades se redujeron a 2 terrenos, debido a que algunos de los que estaban vacíos ya tenían proyectos próximos para construir, ambos terrenos se emplazaban en el centro de la ciudad. El primer terreno se descartó debido a que formaba parte de un gran proyecto de renovación artística en el centro de la ciudad, cercano a la plaza Italia y a Vicuña Mackenna 20, por lo que se priorizaría la proyección de edificios destinados a programas culturales y artísticos en ese sector de la ciudad. Finalmente, el terreno elegido fue Av. Portugal 24, un terreno que actualmente tiene un edificio de 2 pisos perteneciente a la universidad y en donde funcionan 2 oficinas, Bienestar del personal y la Dirección de relaciones internacionales, pero que debido a su perfecta ubicación no aprovecha al máximo las posibilidades del mismo terreno en cuanto a normativa, relación con su entorno y provecho económico, por lo que al elegir este terreno, se tomó la decisión de volver a incorporar las mismas oficinas que actualmente se emplazan ahí dentro del proyecto de residencia universitaria en altura.



Imagen 32. Ubicación terrenos preseleccionados
Fuente. Google earth

Terreno 1 Vicuña Mackenna 37



Imagen 33. Superficie terreno 1
Fuente. Google Earth



Imagen 34. Vista terreno 1
Fuente. Google maps

Terreno 2 Portugal 24



Imagen 35. Superficie terreno 2
Fuente. Google Earth



Imagen 36. Vista terreno 2
Fuente. Google maps

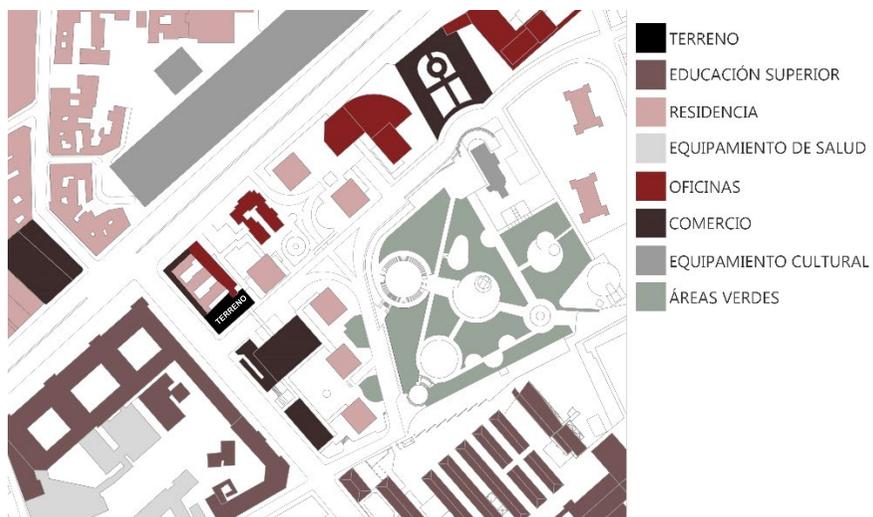


Imagen 37. Reconocimiento del entorno
Elaboración propia



Imagen 38. Conectividad vial
Elaboración propia

Contexto Portugal 24

Características del barrio

El sector en donde se emplaza el terreno elegido se caracteriza por la vida universitaria, la residencia y las actividades culturales, se encuentra cercano al barrio Lastarria, caracterizado por su vida artística, recreativa y nocturna, es un sector bastante agradable al transitar y posee todos los servicios básicos cercanos. En el barrio también es posible encontrar el Campus Andrés Bello de la Universidad de Chile, la Casa Central de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el Hospital Clínico de esta última universidad, sedes de la Universidad Mayor e institutos profesionales, entre otras instituciones educacionales, por lo que la vida universitaria prevalece en el sector. La vida residencial principalmente se emplaza en las torres en altura, el terreno forma parte de la Remodelación San Borja, la cual llena el sector de torres de vivienda de 20 pisos en promedio, en donde principalmente viven personas de la tercera edad o estas mismas viviendas en altura son arrendadas para jóvenes estudiantes o jóvenes profesionales, debido a la alta demanda año tras año.

Por lo tanto, comparado con el otro terreno preseleccionado, este lugar concentra una mayor cantidad de factores positivos para albergar el proyecto de Residencia Universitaria en altura, es un sector principalmente residencial y universitario, además se emplaza muy cerca del campus Andrés Bello de la Universidad de Chile, por lo que es posible vincular sus actividades y administración a este campus y sus facultades. Por otro lado, el sector de la remodelación San Borja se encuentra rodeado de edificios en altura, por lo que este proyecto no contrastaría con su entorno.



Imagen 39. Collage Contexto
Fuente: Buscador Google

Ubicación privilegiada – Conectividad de transporte público con todas las facultades y campus de la Universidad de Chile.

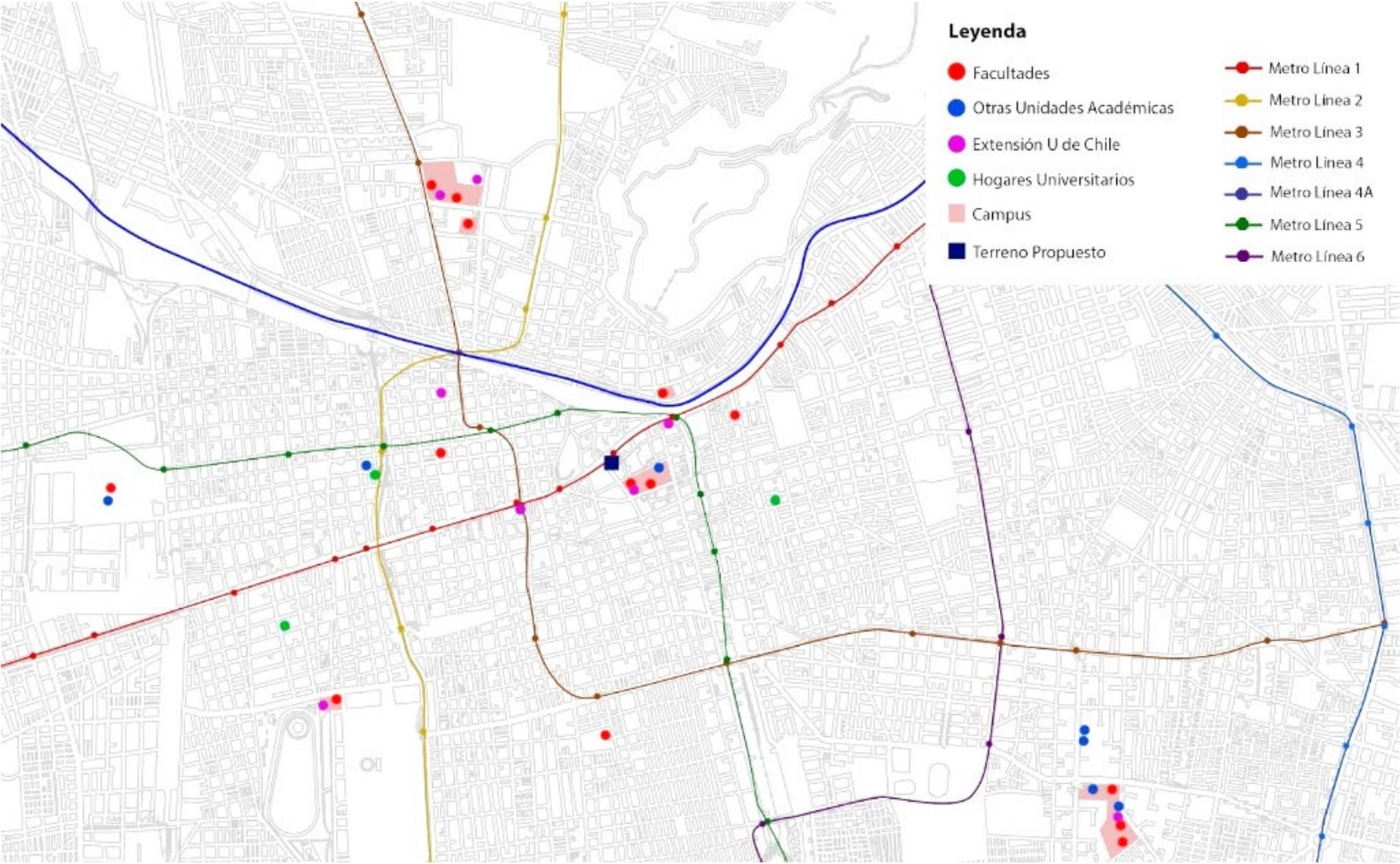


Imagen 40. Análisis conexión U de Chile
Elaboración propia



Imagen 41. Ubicación del Proyecto
Elaboración propia en img. Google Earth

Terreno

El terreno elegido se encuentra ubicado en la comuna de Santiago, en su casco histórico, a pasos de la Avenida Libertador Bernardo O'Higgins, principal arteria vial de la ciudad de Santiago, y de la estación Universidad Católica del Metro de Santiago. Como ya se ha mencionado, el entorno en el que se emplaza el terreno posee buena conectividad, equipamiento y servicios cercanos, además de estar rodeado de centros culturales e instituciones educacionales, lo que lo hace perfecto para el proyecto de Residencia Universitaria en altura.

Situación actual del terreno

Específicamente se emplaza en Avenida Portugal n°24 con esquina Calle Carabineros de Chile, es un terreno pequeño, que afronta un costado de la Casa Central de la Pontificia Universidad Católica de Chile, colinda al norte con un edificio de vivienda en altura con comercio en primer piso, el cual es un inmueble de conservación histórica, y también con un edificio de oficinas de las fuerzas armadas.

Otra de sus características importantes, es que el terreno forma parte del conjunto de las "Pasarelas Verdes", las cuales conectan las torres de vivienda de la Remodelación San Borja, este pasa a ser un detalle bastante importante debido a que las pasarelas ingresan al terreno, por lo tanto, se debe idear una estrategia vial para los peatones que transitan por las pasarelas, teniendo como resultado accesos en el primer piso, por las calles principales y en el segundo piso por las pasarelas.

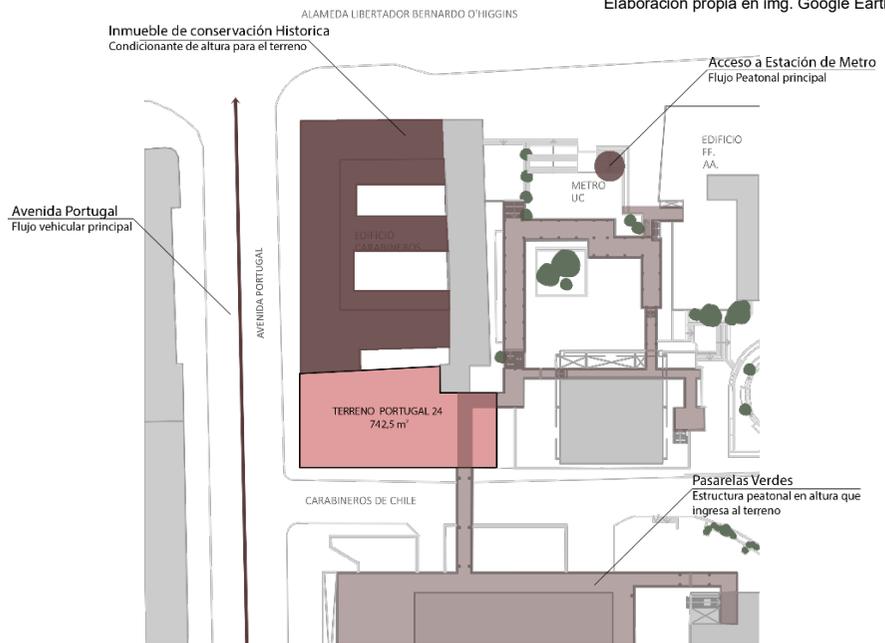


Imagen 42. Condiciones del terreno
Elaboración propia



Imagen 43. Collage situación actual
Imágenes propias

Normativa

El terreno elegido no posee grandes dimensiones, pero la normativa que lo rige permite construir en altura, además de que permite una alta constructibilidad, por lo tanto, es posible aprovechar al máximo el terreno y diseñar un edificio con la capacidad de albergar a muchos residentes y de otorgar espacios de extensión para quienes vivan en él y para quienes vayan solo a utilizar sus instalaciones. A continuación, se detallarán los datos del terreno y un resumen de la normativa que lo rige en el Plan Regulador Comunal de Santiago.

Datos del terreno¹¹

- Superficie del terreno: **743 m²**
- PRC: ZONA A/Sector Especial A5 - Borde Micro Centro / SubzonaA5R
- Ocupación de suelo: **100%**
- Constructibilidad: **10.3 = 7.653 m²**
- Altura: Al colindar con un inmueble de conservación histórica, el volumen debe mantener la misma altura del ICH hasta 6 metros desde el deslinde; 24 mts. (altura ICH)
- Altura Máxima: 30 mts luego de los 6 mts. Permite 10 pisos
- Agrupación: Continua
- En primer piso se debe mantener la altura de los inmuebles colindantes, en este caso 4,1mts.
- Al aplicar las rasantes de 70% en el eje de la Calle Carabineros de Chile, teniendo proyectado el volumen teórico de 30 metros de alto, el plano de 70% corta el volumen teórico inicial, sin embargo, al realizar la comparación con el cálculo de sombra de ambos volúmenes, con y sin la rasante aplicada, se concluye que la proyección de sombras sobre los vecinos es igual con y sin la rasante, por lo tanto, se mantiene el volumen inicial completo como permite la normativa.

¹¹ Ilustre Municipalidad de Santiago, PRC Julio 2018

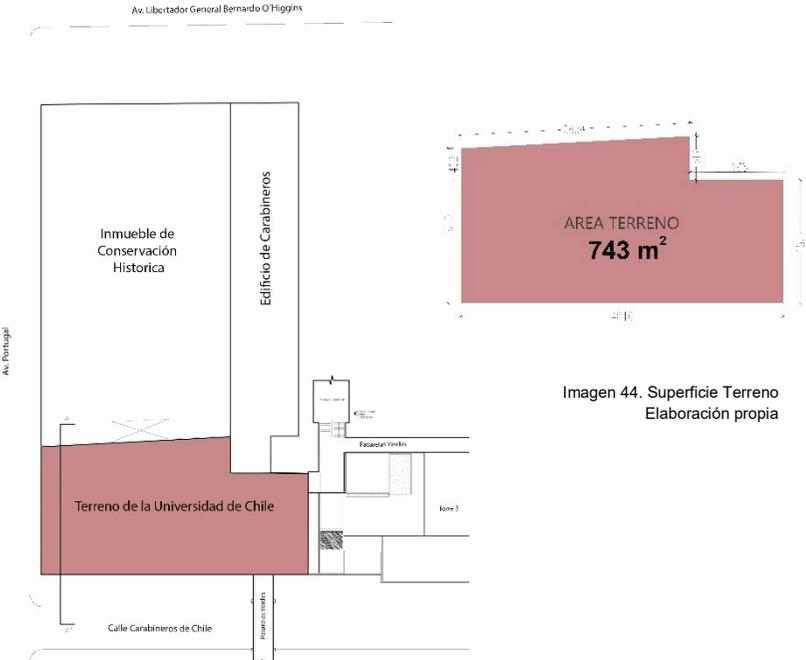


Imagen 44. Superficie Terreno
Elaboración propia

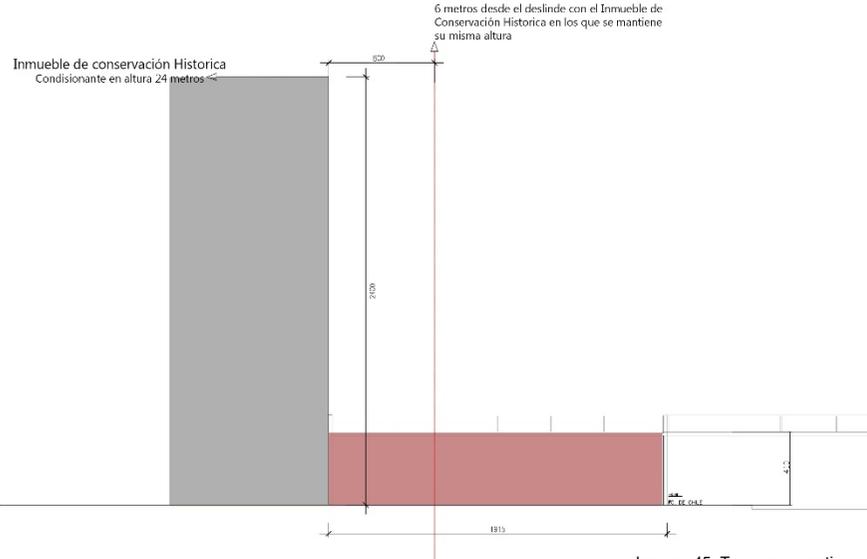


Imagen 45. Terreno normativa
Elaboración propia

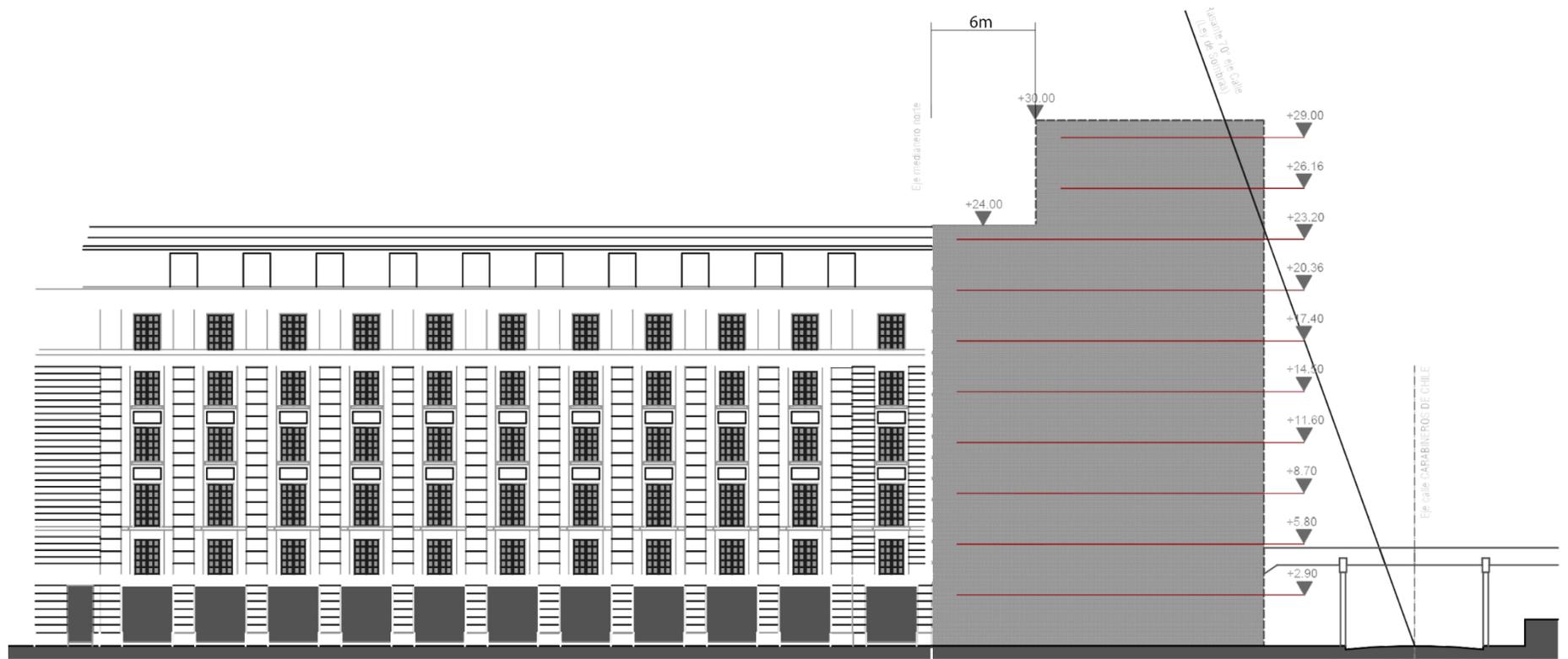


Imagen 46. Elevación Volumen teórico
Elaboración propia



Imagen 47. Situación actual
Elaboración propia

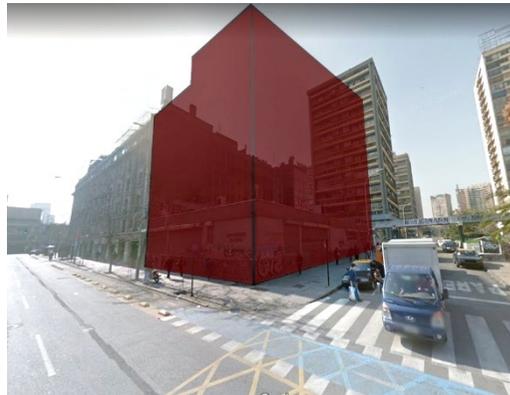


Imagen 48. Proyección volumen teórico
Elaboración propia

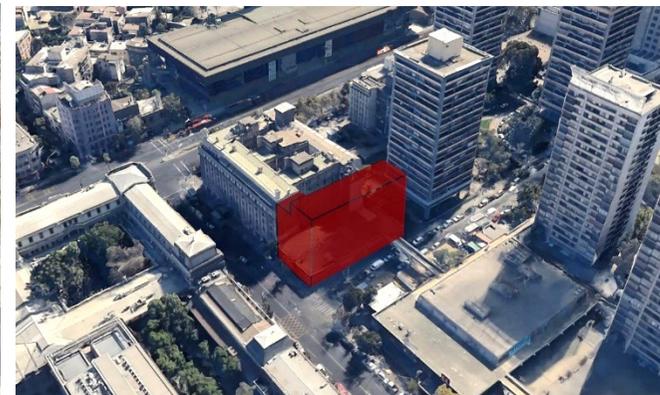


Imagen 49. Volumen teórico y contexto
Elaboración propia

CAPÍTULO IV
Proyecto

Arquitectura

En base a los referentes analizados se puede decir que este tipo de residencia Universitaria en altura requiere una serie de decisiones arquitectónicas importantes para lograr un máximo de funcionalidad y satisfacer las necesidades de sus futuros habitantes. Cada uno de los referentes analizados tenía su propio enfoque, resaltaba ideas y afloraba un concepto claro, en algunos; comunidad, en otros; privacidad, pero sea cual sea el concepto elegido, debe poder notarse en cada aspecto del diseño y en cada decisión que se tome.

Enfoque y Concepto

El enfoque principal de este proyecto es crear un lugar que fomente las relaciones interculturales, con distintos niveles de privacidad, que vayan desde lo más privado, es decir los dormitorios, hasta lo público, espacios en donde pueden reunirse residentes y estudiantes que no viven ahí. Por lo tanto, el concepto principal que regirá este proyecto es el **Encuentro**, esta residencia Universitaria será el espacio de encuentro de la Universidad de Chile, el que albergará a estudiantes, profesores, funcionarios, residentes y vecinos en un mismo lugar, ofreciendo distintas instancias para esto.

Programa y Actividades

Para desarrollar este proyecto, debido a la superficie de su terreno, el primer paso para vislumbrar como sería volumétricamente fue a través del análisis de su normativa, en el capítulo anterior se llegó a la imagen volumétrica general que tendría este proyecto, será un edificio de 10 pisos y con un primer piso de una altura de 4,1 metros, pero teniendo ya esta imagen volumétrica es que se comienzan a tomar las decisiones arquitectónicas. Como primer desafío se debe establecer qué tipo de programa tendrá el proyecto. Al ser una residencia estudiantil, la vivienda es lo principal, pero como se piensa en personas que no tienen redes familiares cercanas en la ciudad de Santiago (estudiantes de Región o de Intercambio), es necesario complementar la residencia con el máximo de servicios y espacios posibles para mejorar su estadía, y además complementar su rol de estudiantes con espacios para esto.



Imagen 50. Collage Estudiantes U de Chile
Fuente. Web u de chile y FAU

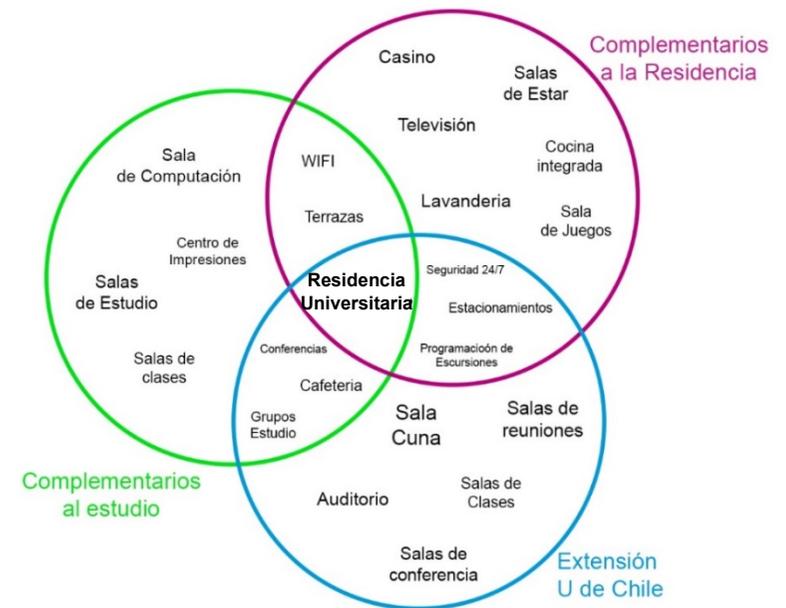


Imagen 51. Propuesta Programática
Elaboración Propia

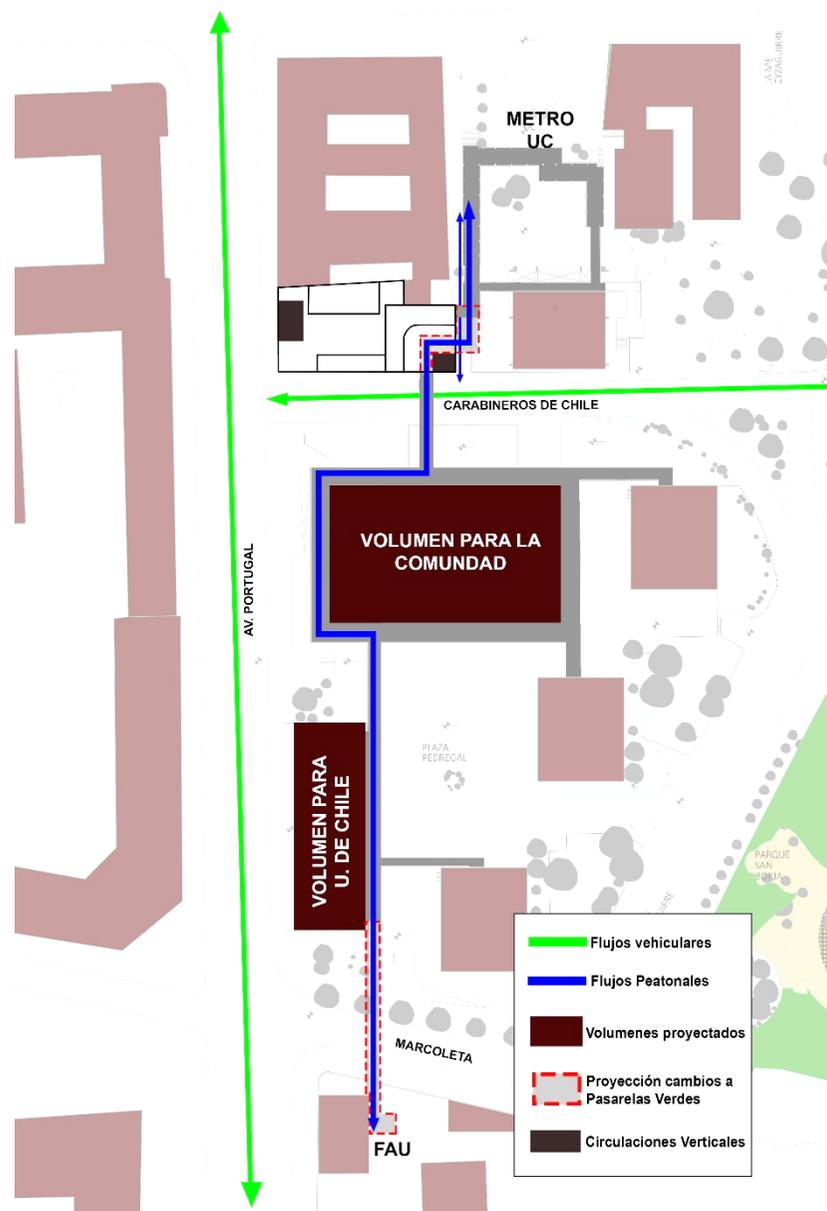


Imagen 52. Relación Fau / Pasarelas Verdes
Elaboración Propia

Criterios de intervención y estrategias de diseño

Propuesta Urbana

El terreno forma parte del conjunto de la remodelación San Borja, se encuentra incluido en el recorrido de las “Pasarelas Verdes” y además se encuentra a pasos del Campus Andrés Bello de la Universidad de Chile.

Posee 3 vías colindantes, 2 vías vehiculares y una vía peatonal, las vías vehiculares son Avenida Portugal, una vía principal de grandes dimensiones que conecta con la Alameda en el poniente del terreno. La vía secundaria es la calle Carabineros de Chile en el sur, la cual posee una sola dirección y tiene una sola pista vehicular, por otro lado, se encuentra un acceso peatonal entre el terreno y una de las torres San Borja hacia el oriente, el cual conecta con una plazoleta que llega directo a la Estación de Metro Universidad Católica. Por lo tanto, las decisiones tomadas en cuanto a las condiciones urbanas fueron variadas para lograr una propuesta adecuada para la relación del terreno con su entorno, y son las siguientes:

- En base a la vialidad, se decide que, en el primer piso, el edificio contará con un acceso principal que dará a la esquina de las dos calles colindantes y otro secundario que dará hacia la calle carabineros de Chile y al paso peatonal.
- La decisión anterior influye en la ubicación de las circulaciones verticales, es decir, las escaleras de emergencia y los ascensores, por lo tanto, se ubicará una en cada acceso.
- Para lograr una relación del proyecto con las pasarelas verdes, se crea un tercer acceso en la segunda planta conectada con este recorrido peatonal, lo que permite que la comunidad también pueda acceder al proyecto.
- Otra de las decisiones importantes con respecto a los flujos, tiene relación con el acceso vehicular a los pisos de estacionamiento, al ser un terreno pequeño, la entrada al subterráneo tendría un gran impacto en el primer piso. Se decide que este acceso sea por la calle Carabineros de Chile, y que no colinde con el flujo peatonal que da

hacia la plazoleta, debido a que se formaría un lugar de paso peatonal cerrado y peligroso, por lo tanto, la bajada a los subterráneos queda al medio del proyecto y separa el primer piso en 2. Lo anterior, permite en la planta principal separar el acceso para estudiantes con el acceso para quienes van a las oficinas de bienestar del personal y las oficinas de dirección de relaciones internacionales que se encuentran en el primer y segundo piso.

- Al analizar el recorrido de las pasarelas verdes, las cuales conectan las torres con el equipamiento, se propone finalmente extender esta conexión peatonal en altura hacia el Campus Andrés Bello, lo que permitiría una conexión directa entre el proyecto de residencia y la Facultad de Arquitectura y urbanismo, este último acceso a las pasarelas llegaría al sector de la Casona de la FAU, en la esquina de la calle Marcoleta con Av. Portugal, creando un acceso protegido por la universidad, pero que a la vez forme parte de este recorrido público.
- También se propone proyectar 2 volúmenes en el recorrido por las pasarelas verdes, entre la facultad y el proyecto de residencia, ya que actualmente permanece cerrado debido al desuso y por seguridad debido a no tener ningún tipo de equipamiento en él, se hace bastante peligroso transitar por ahí. Por lo tanto, se propone la proyección de 2 volúmenes, uno destinado a programa para la Universidad de Chile y otro para la comunidad. En el volumen para la Universidad, se propone un edificio de coWork, el cual permitirá la instalación de oficinas de la institución, además de poder arrendar este tipo de espacio. El volumen para la comunidad, se propone como una cafetería en el segundo piso para acceso de todo público, además de incluir un jardín infantil para el sector en el tercer piso.

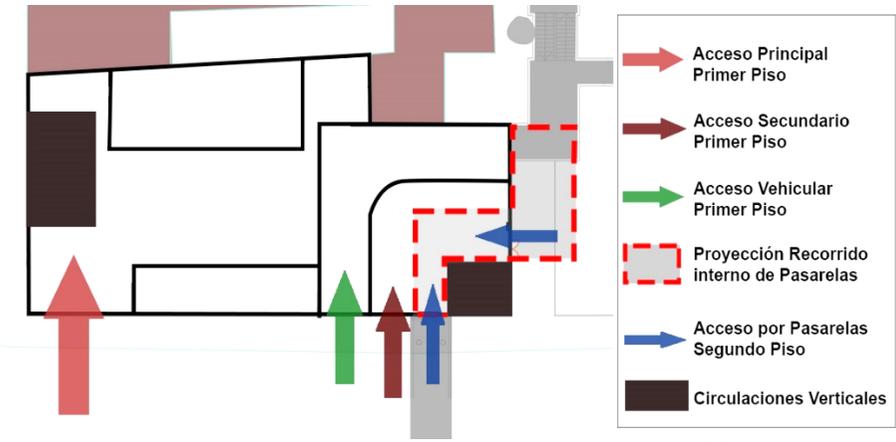


Imagen 53. Esquema de Accesos
Elaboración Propia

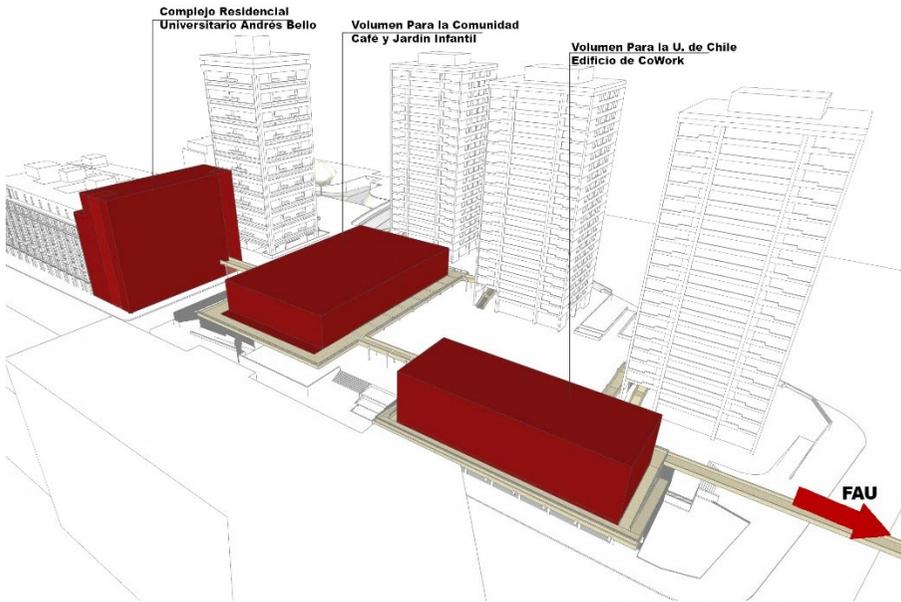


Imagen 54. Propuesta Recorrido Pasarelas Verdes
Elaboración Propia

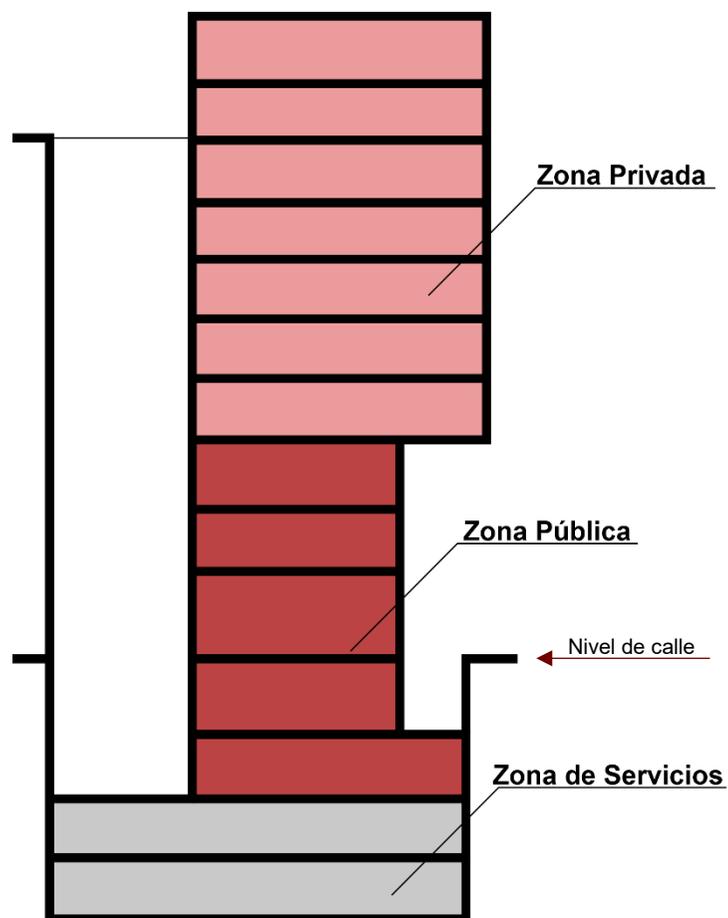


Imagen 55. División programática en corte
Elaboración Propia

Propuesta Programática

Este proyecto de residencia universitaria se propone no solo como un lugar de estadía para los estudiantes, sino que también se incorporan espacios administrativos, espacios complementarios al estudio para estudiantes de toda la Universidad de Chile y complementarios a la residencia de los mismos estudiantes que habitarán este proyecto, es una de las razones por la que finalmente se le llama Complejo Residencial Universitario.

Parte del programa que se incorporará en este proyecto se encontrará dividido en 2 principales zonas, en las cuales se incorporarán los espacios públicos y los privados, y una tercera zona de servicios y estacionamientos todo esto en una distribución vertical del proyecto.

Zona Pública:

Esta zona abarcará los primeros 3 pisos y los primeros 2 subterráneos y tendrá conexión directa con los accesos principales y secundarios, además de tener una circulación vertical pública mediante escaleras. Cada uno de los pisos públicos contará con un espacio central de reunión, el cual contará con mobiliario que permita la relación entre sus usuarios y en torno a este espacio es que se distribuyen los diferentes programas. Los programas que se podrán encontrar en esta zona son los siguientes:

- Área administrativa: en este lugar se concentran las oficinas reubicadas de Bienestar del Personal y de la Dirección de relaciones internacionales, además de la administración del edificio.
- Cafetería principal y locales pequeños secundarios (pensados como espacios para concesión)
- Biblioteca
- Salas de estudio para grupos pequeños y salas de clase
- Sala de computación e impresión
- Sala de estudio principal
- Salas de reuniones y salas de conferencias
- Cada piso cuenta con baños públicos

- Auditorio desmontable y patio de eventos

Zona Residencial:

En esta zona se encontrarán los departamentos para estudiantes, es una zona privada a la cual se tiene acceso solo a través de las circulaciones verticales y serán de acceso exclusivo para estudiantes residentes o para quienes tengan autorización de acceder a esos pisos o a la terraza. Esta zona abarca 7 pisos habitables que contarán con:

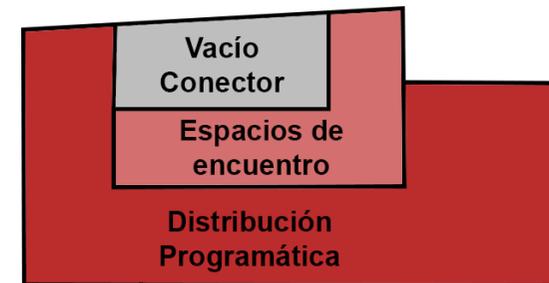
- Un total de 90 departamentos, en promedio 13 departamentos por piso, los cuales pueden ser simples o dobles
- Terraza superior con espacios de esparcimiento y gimnasio
- Cada piso residencial contará con salas de estar cerradas de uso común
- Espacios de reunión abiertos, para esparcimiento

Zona de Servicios:

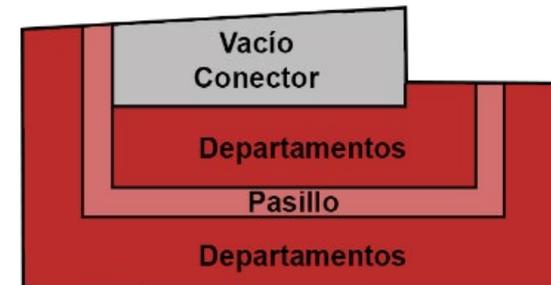
Esta zona abarcará los subterráneos -3 y -4, e incorporará;

- Estacionamientos para vehículos
- Estacionamientos para bicicletas
- Lavandería para residentes
- Bodegas
- Ascensores de servicio para conectar con pisos públicos
- Zona de servicios para trabajadores
- Salas de instalaciones necesarias para el funcionamiento del edificio

PISOS PÚBLICOS



PISOS PRIVADOS



PISOS DE SERVICIOS



Imagen 56. Distribución programática en planta
Elaboración Propia

Complejo Residencial Universitario

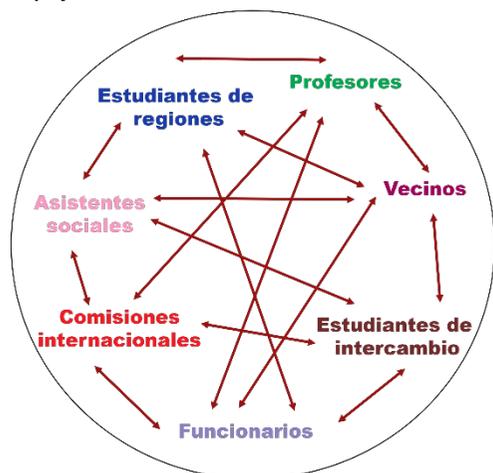


Imagen 57. Relaciones y Encuentro
Elaboración Propia

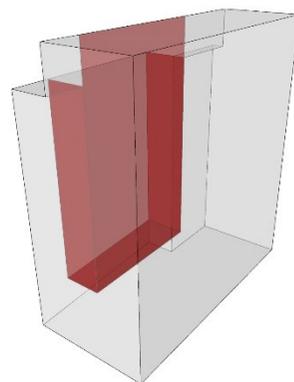


Imagen 58. Vacio Conector
Elaboración Propia

Propuesta conceptual

La volumetría resultante del análisis de cabida es sumamente importante en este proyecto, debido a las dimensiones del terreno. Este tiene una superficie de tan solo 742 metros cuadrados, por lo que es necesario aprovechar al máximo su constructibilidad y volumen para así otorgar el máximo de superficie útil para la vivienda de estudiantes y para otros programas. Por lo tanto, las estrategias y decisiones que se tomaron para comenzar a diseñar, surgen desde el volumen teórico inicial.

En base al concepto de **encuentro**, es que se intenta tomar decisiones de diseño espaciales que fomenten las relaciones entre los residentes de este proyecto, además de que se propone la incorporación de programas variados, se hace necesaria la relación espacial de todo el volumen pero al mismo tiempo se deben separar los espacios públicos de los privados, por lo tanto se tomaron diversas decisiones de diseño para crear un complejo residencial universitario que incluya todas estas características. A continuación, se describirán en orden las decisiones de diseño tomadas y el porqué de cada una de estas:

- Teniendo en cuenta que el ENCuentro y las relaciones espaciales son el concepto principal en este proyecto, para comenzar a trabajar con el volumen teórico se tomó la decisión de unificar el volumen verticalmente, para esto se creó un gran vacío interior que conecta todos los pisos habitables visual y espacialmente, con esto se crea también un patio interior verde en el piso -2, que serviría como un punto de vegetación dentro del volumen para el uso de todos los usuarios.
- Con la creación del vacío interior se forma la distancia perfecta para que en los pisos de departamento se logre una doble cruzija, por lo que en los pisos residenciales se conforman departamentos distribuidos en U, en torno a este espacio central.
- Mediante perforaciones es que se van conformando las distintas instancias de encuentro, el vacío central es el principal espacio de conexión del edificio, el segundo vacío en cuanto a jerarquía es el conformado en el acceso principal de la esquina de Av. Portugal con la

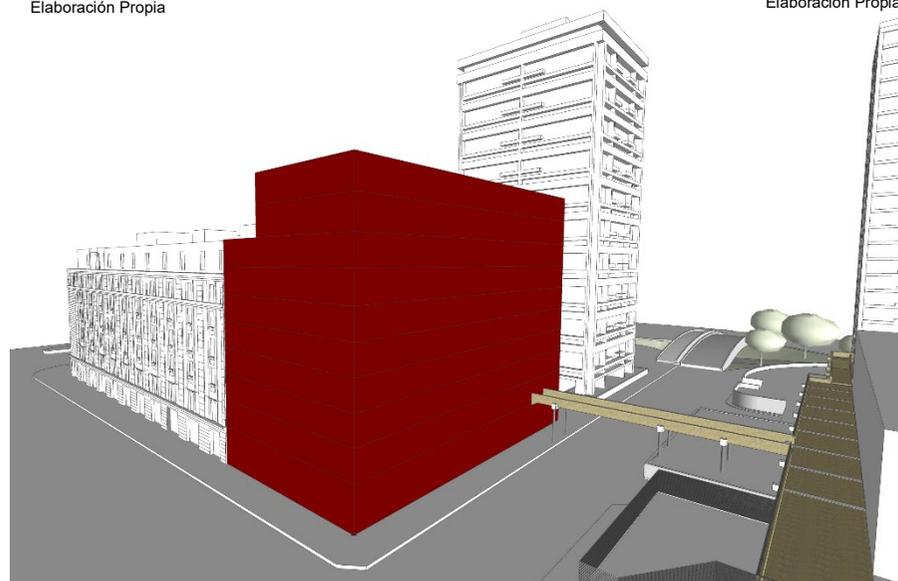


Imagen 59. Distribución de Pisos
Elaboración Propia

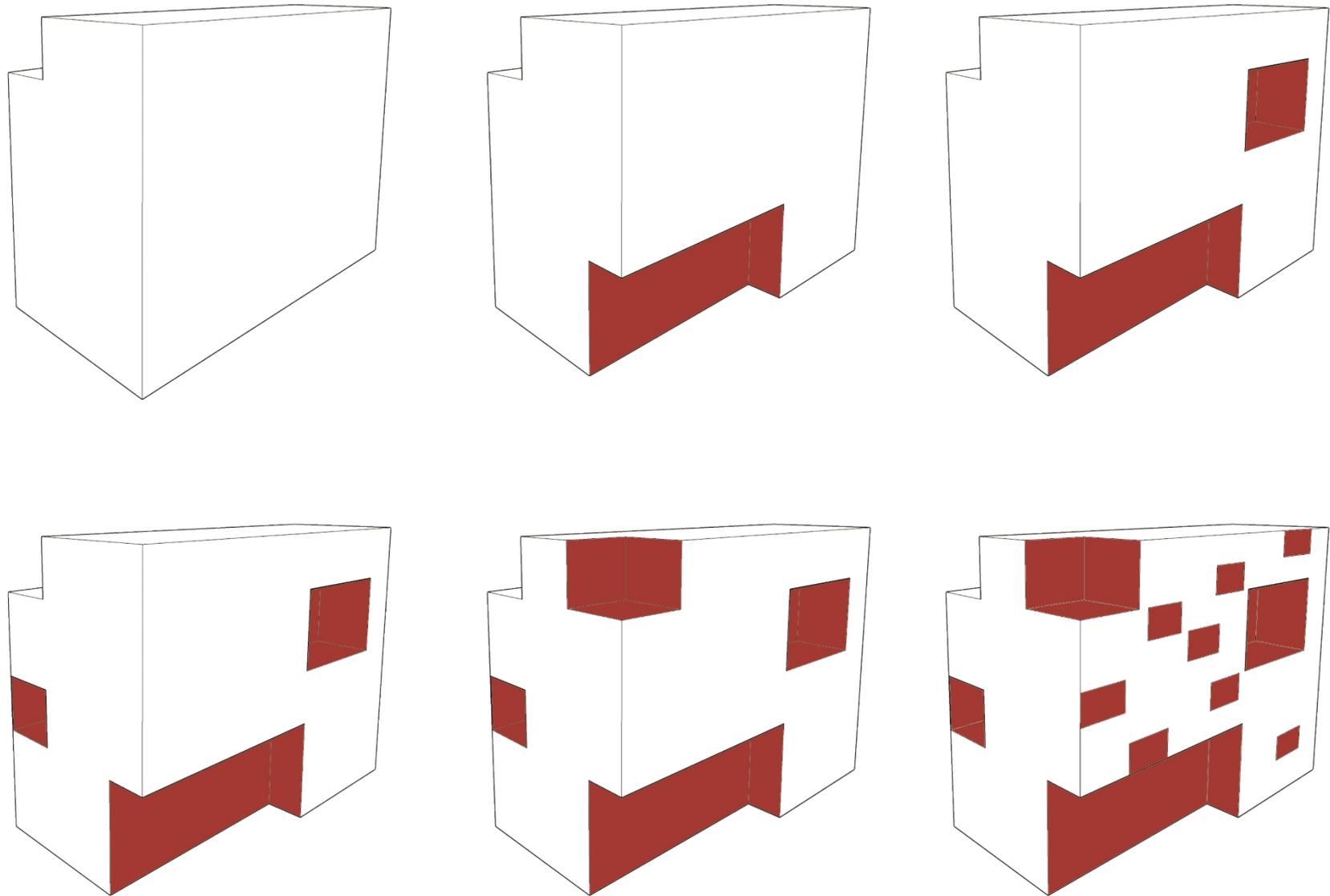


Imagen 60. Evolución Volumétrica
Elaboración Propia

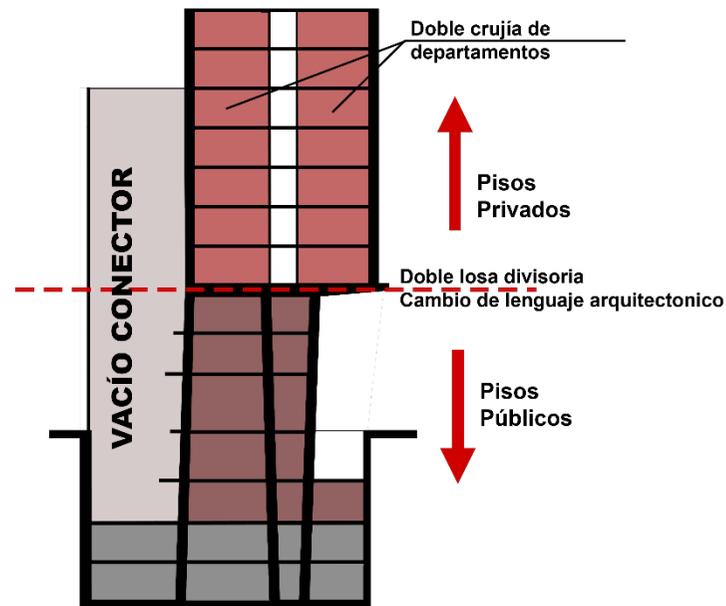


Imagen 61. Propuesta en Corte, Losa, vacío y lenguaje arquitectónico
Elaboración Propia

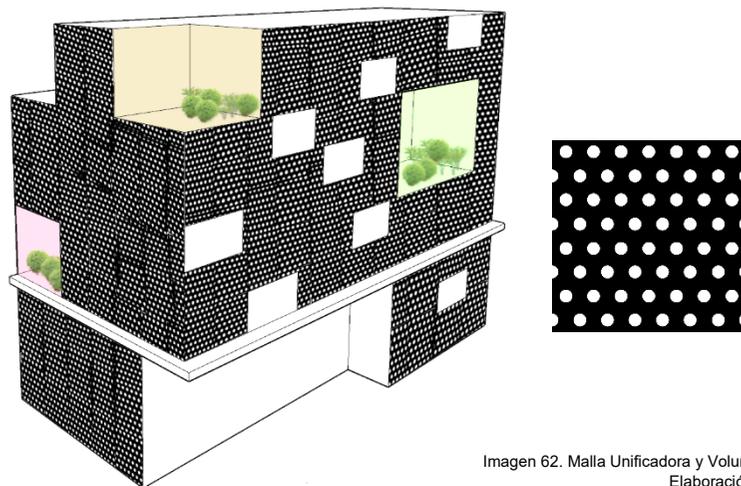


Imagen 62. Malla Unificadora y Volumen final
Elaboración Propia

calle Carabineros de Chile, con esta decisión se logra unificar visualmente los 3 primeros pisos públicos y también se le otorga jerarquía a un acceso sobre el otro.

- El tercer tipo de perforación al volumen, es el que solamente abarca los pisos de residencia, estos vacíos otorgan lugares de esparcimiento y vegetación vertical al aire libre para los distintos pisos de departamentos. Cada vacío abarca 2 o 3 pisos y se piensan como una instancia de relación entre los residentes.
- El cuarto tipo de espacio de reunión, es el que se encuentra en cada uno de los pisos de residencia, son salas de estar que conforman espacios de encuentro más bien privados solo para los residentes de cada piso.
- Como se explica en la propuesta programática, el volumen es dividido en 2 zonas para separar los programas públicos de los privados, para realizar esta división se crea un plano horizontal que sobresale del volumen completo, este plano es una doble losa que separa visualmente donde terminan los pisos públicos y comienzan los pisos privados.
- Otra de las estrategias tomadas para resaltar la diferencia entre los pisos públicos y los privados, es mediante el cambio de lenguaje arquitectónico. En los pisos de residencia la estructura se encuentra más bien escondida y es ortogonal, solo resaltan los vacíos de encuentro, por el contrario, en los pisos públicos la estructura resalta con un color diferente y se encuentra a la vista, además los pilares tienen inclinaciones y los espacios que dan hacia el vacío interior se vuelven más dinámicos mediante la utilización de diagonales.
- Se propone finalmente una forma de unificar todo el proyecto y volumen completo utilizando un mismo lenguaje arquitectónico, para esto se utilizaría una malla metálica negra que cubriría todo el volumen en su exterior y así unificar las zonas públicas y las privadas, logrando la proyección de un edificio público emblemático que destaque por su lenguaje único dentro de su entorno. Por otro lado, en los pisos de departamentos, esta malla se vuelve más dinámica, lo que permite tener una fachada cambiante.



Imagen 63. Vacíos de Encuentro para Residentes
Elaboración Propia



Imagen 64. Auditorio Desmontable
Elaboración Propia



Imagen 65. Pasillos de Encuentro
Elaboración Propia

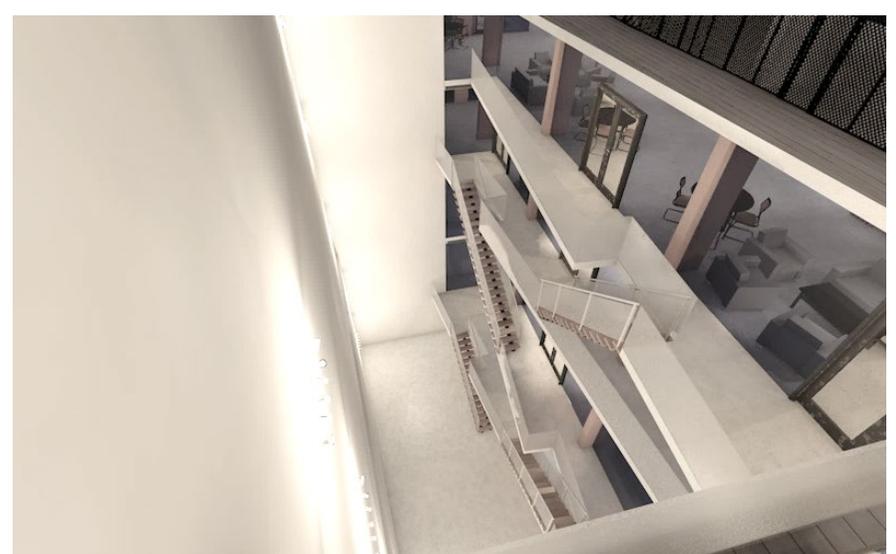


Imagen 66. Vacio conector
Elaboración Propia

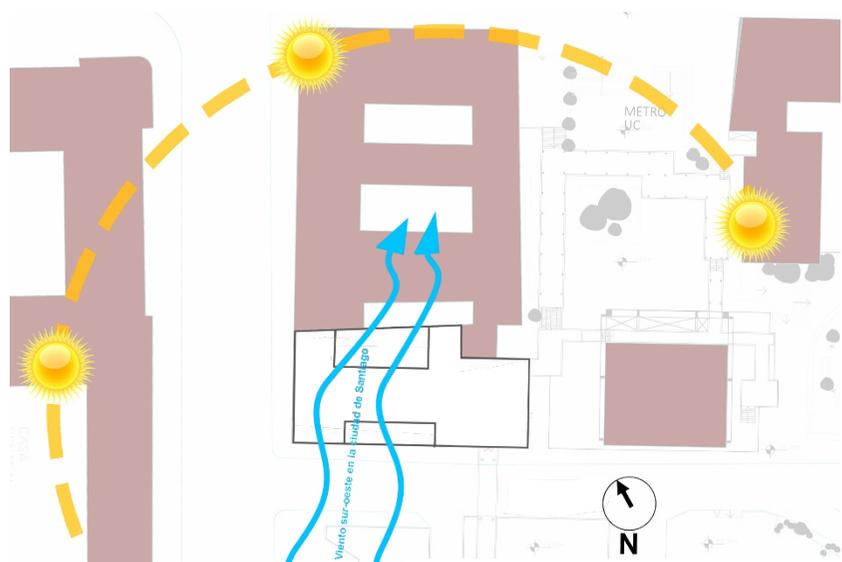


Imagen 67. Condiciones de Asoleamiento y ventilación
Elaboración Propia

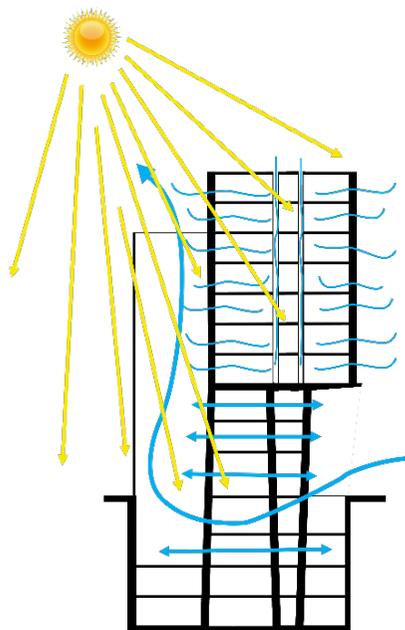


Imagen 68. Propuesta Diseño pasivo
Elaboración Propia



Imagen 69. Referente de fachada móvil
Casa de Poblenu
Fuente. Web Plataforma Arquitectura

Estrategias de ahorro energético y sustentabilidad

Al ser un edificio público, puesto que pertenece a la universidad de Chile, se incorporan ciertas estrategias para hacer sustentable el proyecto y además para disminuir su gasto energético, todo esto con el fin de aminorar su impacto en el medio ambiente y mejorar la calidad vida de sus usuarios.

Diseño Pasivo

A pesar de nombrarlas en una clasificación distinta, las decisiones de diseño pasivo tomadas durante el desarrollo del proyecto son complementarias a todas las decisiones arquitectónicas anteriormente nombradas y han ido evolucionando a lo largo de todo el proceso de diseño en conjunto. Algunas de estas estrategias son:

Captación solar: El diseño de una forma que pudiera captar la mayor cantidad de luz y calor natural fue un gran desafío, debido a que el terreno tiene orientación sur y al norte colinda con un edificio de 24 metros, por lo que su medianero es un muro bastante alto. Por lo tanto, Utilizando la estrategia de la extracción de masa al volumen teórico y con la decisión de crear el patio central principal, se forma también un vacío que capta luz natural y calor desde el norte, en consecuencia, los pisos de departamentos y los pisos inferiores tienen acceso a luz y calor natural de manera directa o difusa, lo que mejora el confort térmico disminuyendo el uso de calefacción artificial, y, por lo tanto, el gasto en electricidad para ello y para iluminación.

Ventilación natural: el vacío principal del proyecto, al cruzar todo el volumen verticalmente permite el flujo de aire a través del proyecto vertical y horizontalmente en cada piso, lo que permite una ventilación cruzada que puede ser controlada debido a que todos los recintos tienen ventanales hacia estos espacios.

Control de iluminación y privacidad: Como se menciona en las estrategias de diseño, una malla metálica negra cubre todo el volumen del proyecto como una forma de unificarlo, y para complementar la estrategia de captación solar, utilizando este mismo material es que se propone crear persianas externas en los pisos de departamento, las cuales crean las

fachadas dinámicas. Estas persianas se proponen al norte como un sistema para controlar el ingreso directo de luz y calor, y hacia el sur como una forma de mejorar la iluminación y mantener la privacidad, debido a que, con la decisión inicial de cubrir todo el proyecto con la malla estática, se perjudicaba la iluminación de la orientación sur del edificio.

Estrategias activas

Las estrategias de ahorro energético activas y sustentabilidad requieren de una mayor inversión inicial, mantenimiento y organización, pero que a largo plazo permiten ahorro energético y mejoran la calidad de vida de los usuarios, y además contribuyen a cuidar el medio ambiente.

Reutilización de agua: Se incorporarán 2 estrategias para la reutilización de las aguas en este edificio, las cuales serán utilizadas para la mantención de las áreas verdes de los patios correspondientes a los pisos de residencia, las áreas verdes de la terraza superior y también para el patio central del edificio. Además, estas aguas también podrán ser utilizadas para las descargas de los inodoros de todo el edificio:

1. Sistema de captación de aguas grises provenientes de los lavamanos, lavaplatos y duchas de todos los departamentos, además de las aguas de la lavandería.
2. Sistema de captación de aguas lluvias desde la terraza superior

La inversión para este tipo de sistemas radica en la incorporación de doble tubería para diferenciar las que van al desagüe de las que se almacenan y distribuyen para su reutilización, sin embargo, este gasto se verá cubierto a largo plazo en el ahorro para la mantención de las áreas verdes, el patio central y para disminuir los gastos en descargas de W.C.

Reciclaje de basura: el proyecto contará con una sala de reciclaje a la que tendrán acceso todos los residentes, en este espacio habrá personal encargado de distribuir los residuos reciclables a los puntos ecológicos de la



Imagen 70. Reciclaje de Aguas grises
Elaboración Propia

Cantidad de Agua por Artefacto

El cuarto de baño:	
Una llave abierta	10 litros x minuto
Lenar una lina	300 litros x minuto
Bañarse con Regadera	100 litros x 5 minutos
Lavarse los dientes	20 litros por no cerrar la llave de 6 a 18 litros cada vez
Inodoro	
La cocina	
Lavando platos	100 litros x 10 minutos
Lavavajillas	Entre 19 y 30 litros x ciclo
Para lavar un vaso	7 vasos
Limpieza de Ropa	
Lavando ropa	200 litros x carga
Fuera de Casa	
Lavar el carro con cubeta	50 litros (2 ½ cubetas)
1 m2 de jardín	25 litros a la semana

Imagen 71. Agua por artefacto
Fuente. JAPAC, 2015

Gasto diario por Alumno

Baño:			
Ducha	200 lts.	10 min.	Reciclable
WC	45 lts.	3 descargas	
Lavamanos	40 lts.	4 min.	Reciclable
Cocina:			
Lavado de platos	50 lts.	5 min.	Reciclable
Lavado de Ropa:			
1 carga por semana	29 lts. diarios	200 lts. total	Reciclable
Gasto total diario:	319 lts.	274 lts. son reciclables	

Imagen 72. Litros reciclables
Elaboración Propia

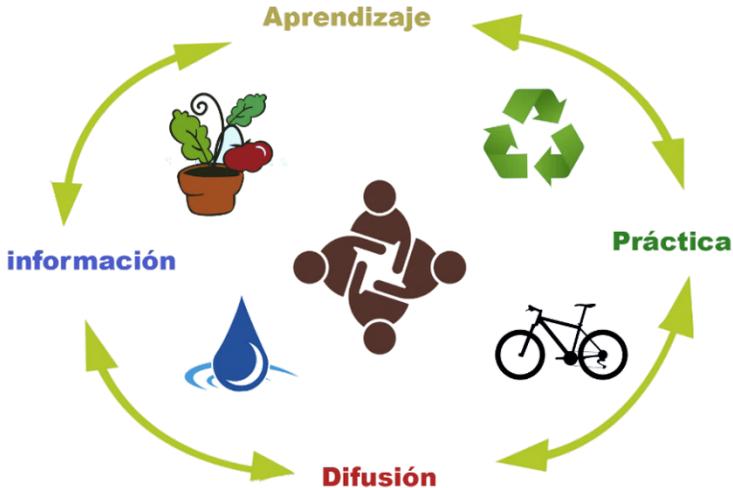


Imagen 73. Propuesta de Sustentabilidad Activa y Participativa
Elaboración Propia



Imagen 74. Collage Actividades 0 carbono
Fuente. Pasarelas Verdes y movilidad sustentable web

ciudad, además de enseñar a los estudiantes la mejor forma de reciclar, creando talleres y cursos para toda la comunidad

Alimentación sustentable: En la terraza superior, las áreas verdes con las que se contarán serán huertos comunitarios, se crearán grupos de estudiantes que aprendan a mantener y cosechar, y los frutos de este trabajo serán para el uso de los mismos estudiantes, estos talleres grupales podrán ser para residentes o no residentes, pues la meta es llegar a un mayor número de personas que sepa cultivar su propia comida.

Movilidad Sustentable: Al ser un terreno con buena conectividad y estar cerca de una estación de metro, es posible potenciar y fomentar el uso de transporte público y de medios de transporte no contaminantes. El proyecto contará con espacios para carga de scooters eléctricos y 18 estacionamientos de bicicleta para residentes, además de organizar redes de apoyo a estudiantes foráneos para que aprendan a moverse por la ciudad utilizando el transporte público y ciclovías.

Propuesta estructural

El edificio se emplaza en una zona de edificación en altura y todas las construcciones cercanas son de material sólido, por lo tanto, este proyecto fue pensado también con una estructura de hormigón armado, dado las características de su diseño, altura y de la carga que debe soportar, se decide que el H.A. es el material indicado para este proyecto.

El sistema estructural propuesto, es un sistema mixto puesto que se combinan 2 estrategias, se diseñó en base de marcos rígidos y a un sistema de muros y losas de Hormigón armado, los que se han complementado con tabiquería para lograr la distribución de los distintos espacios. Este tipo de sistema permite una mayor flexibilidad en la distribución de las plantas, permitiendo que a largo plazo estas puedan ser modificadas en base a las necesidades de la Universidad.

- Para la construcción de este edificio se utilizarán marcos rígidos de hormigón, con pilares externos con una dimensión de 70x25 cm y de 70x40 para los pilares centrales, los cuales se estructurarán con vigas de 25x30 cm. El pilar central que compone el marco rígido cambia sus dimensiones para otorgar una mejor respuesta en ambas direcciones en caso de un sismo, teniendo los pilares exteriores para la respuesta al movimiento norte-sur y los pilares centrales y las cajas de circulación vertical respondiendo al movimiento oriente-poniente
- Las circulaciones verticales se construirán con muros estructurales de 20cm de espesor y también existirán muros estructurales para espacios que lo requieran, como, por ejemplo, en los muros perimetrales de los subterráneos, los muros que colindan con los edificios vecinos, en la bajada de estacionamientos y en otro tipo de espacios que lo requiera, para esto se solucionó la estructura mediante la combinación de distintos tipos de sistemas que colaboran, incluyendo un silo estructural que soporta el accesos de vehículos.



Imagen 75. Sistema estructural
Elaboración Propia

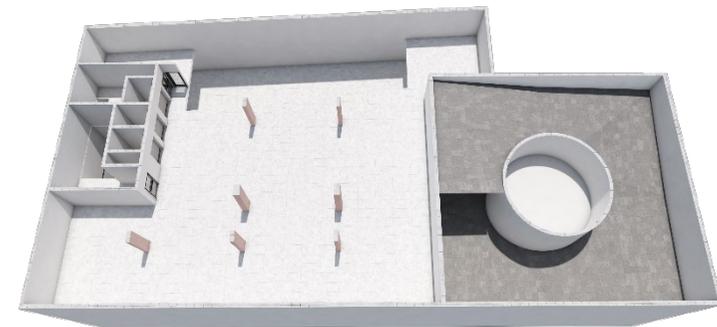
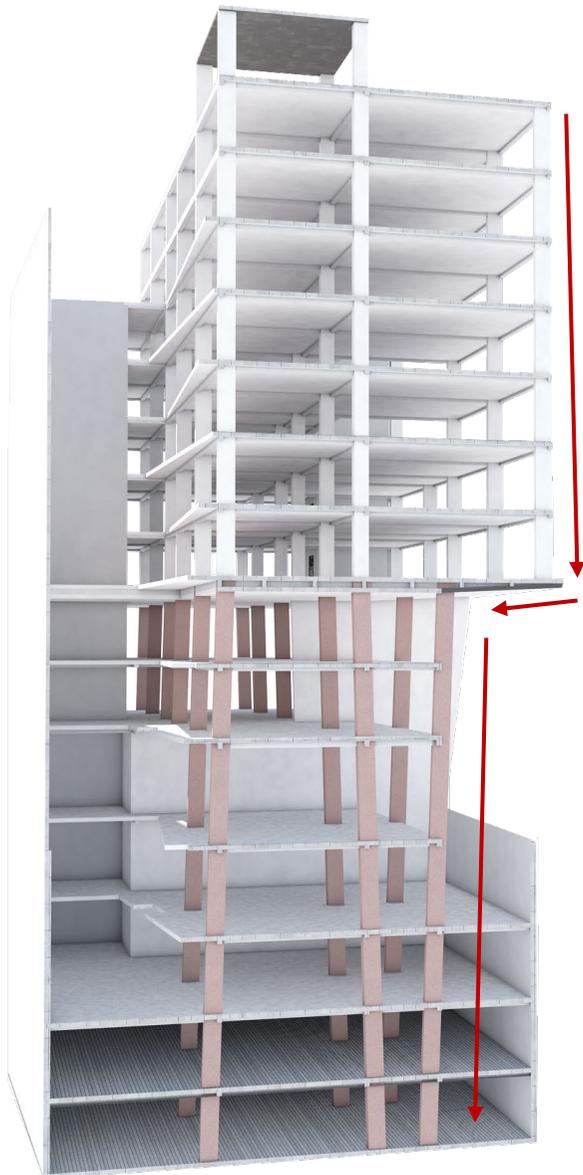


Imagen 76. Sistemas mixtos
Elaboración Propia



- Las losas que soportarán cada piso tendrán un espesor de 18cm, incluyendo la doble losa que separa los pisos públicos de los privados, esta se compone de 2 losas de 18cm y un entramado de vigas en su interior, lo que permite distribuir las cargas de los pisos superiores a la estructura en diagonal.
- Las fundaciones que se proyectan son parte de un sistema mixto de fundación corrida, aislada, debido a que se debe soportar la carga que absorben los muros perimetrales de los subterráneos y la bajada de los pilares de los marcos rígidos que soportan todos los pisos superiores.
- Como estrategia de diseño, se hace una distinción entre los pisos públicos y los privados a nivel visual, puesto que la estructura de marcos se hace visible en los pisos públicos y se esconde en los pisos de departamento.
- Otro de los desafíos fue lograr continuidad estructural al momento de crear los vacíos externos de los pisos superiores, debido a que perforaban el volumen y por lo tanto la estructura.
- Para resolver la continuidad de transición de carga en el eje de la fachada sur a partir del vacío que abarca los 3 primeros pisos públicos (el vacío más complejo de resolver estructuralmente), se genera una doble losa capaz de recibir las cargas de este eje y transmitir las por los pilares que tiene total continuidad hasta las fundaciones. Los machones hasta las fundaciones, se encuentran a menor distancia y en diagonal para poder soportar de mejor manera esta distribución de cargas.
- Como ya se mencionó, para complementar la estructura se hará uso de tabiquería, la cual logrará cerrar los distintos espacios y lograr confort térmico y acústico en los recintos.

Imagen 77. Sistema de marcos rígidos y losas y pilares
Elaboración Propia

Gestión y Funcionamiento

Este proyecto surge como una forma de contribuir a la infraestructura de residencias para la Universidad de Chile y además para otorgar distintos espacios de reunión para los estudiantes de la institución. Debido al alto número de estudiantes provenientes de regiones o de intercambio que llega cada año a la ciudad de Santiago, con este proyecto se estaría mejorando la calidad de vida de muchos estudiantes foráneos y se les haría más fácil su estadía. Un porcentaje de los cupos va dirigido a los estudiantes de región o de intercambio más necesitados para ayudar complementar los hogares universitarios (aproximadamente un 25% o 45 estudiantes), pero también se enfoca en todo tipo de estudiantes para generar una comunidad variada de estudiantes provenientes de todas partes de Chile, el mundo y de todos los estratos sociales.

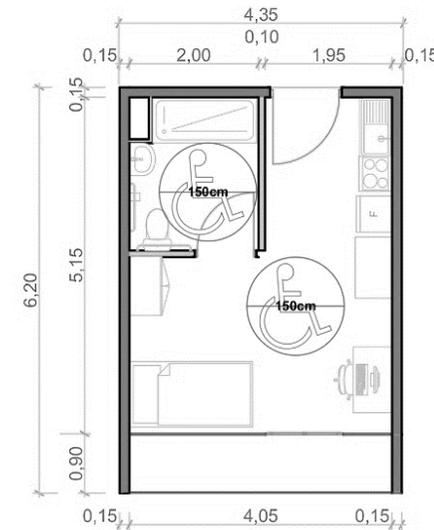
Costos del edificio

Este edificio es parte de la universidad de Chile, por lo tanto, todos los costos de construcción serán cubiertos por la institución. Por otro lado, al ser el terreno propiedad de la universidad se ahorran los costos de adquirir un terreno en el centro de Santiago, pero se suman gastos de demolición del edificio de un piso que existía anteriormente en el lugar.

El edificio cuenta con **8.604** metros cuadrados construidos y se estima que la construcción, incluyendo la demolición del edificio anterior, tendrán un costo de **277.000 UF** aproximadamente, inversión que se irá recuperando en el tiempo mediante el arriendo de los departamentos y de los distintos espacios en concesión.

Modelo de gestión

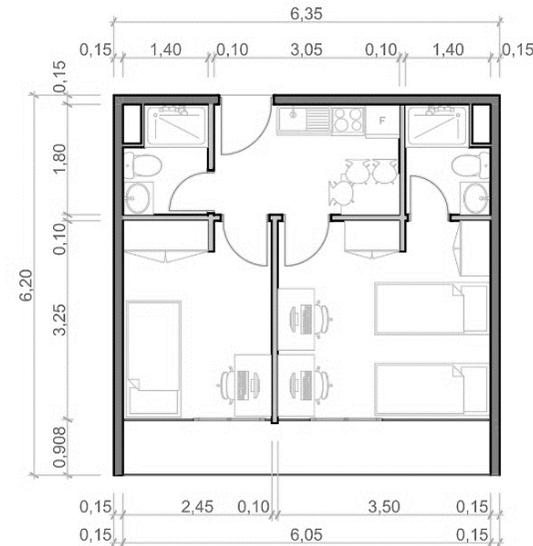
Este complejo residencial universitario está pensado para funcionar con un sistema de arriendo de habitaciones por semestre o por año académico, estos dormitorios pueden ser compartidos o privados, cada estudiante puede optar a un espacio que contará con una cama, un escritorio y un closet, baño y acceso a cocina y comedor de diario (dptos. Con acceso a internet), además de poder acceder a todas las instalaciones del edificio, como salas



Tipo 1

Departamento para personas con capacidades diferentes, el proyecto contará con 3 de estos.

Imagen 78. Dpto. Individual
Elaboración Propia



Tipo 2

Departamentos dobles, para un máximo de 3 y un mínimo 2 personas, el proyecto contará con 34 de estos.

Imagen 79. Dpto. doble
Elaboración Propia

Tipo 3

Departamento para 2 personas con ambiente compartido, el proyecto contará con 15 de estos.

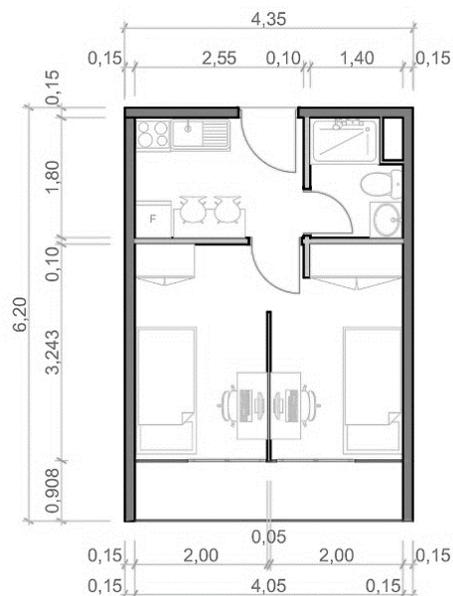


Imagen 80. Dpto. compartido
Elaboración Propia

Tipo 4

Departamento para 1 o 2 personas tipo estudio, el proyecto contará con 38 de estos.

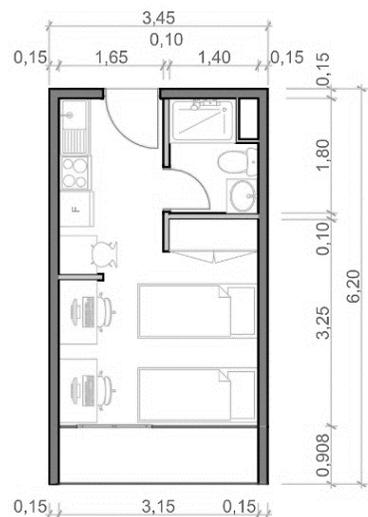


Imagen 81. Dpto. Estudio
Elaboración Propia

de estar, casino, cafetería, salas de estudio, terraza, sala de computación, gimnasio, entre otros espacios.

Existen departamentos de un ambiente, tipo habitación de hotel, las cuales pueden ser para 1 o 2 personas, y departamentos de 2 habitaciones, los cuales cuentan con 1 habitación para 2 personas con baño en suite y una habitación privada con baño compartido, estas son las 2 opciones principales, y las variaciones de precios cambian debido a la cantidad de espacio y a la privacidad, los cuales no deberían superar los precios que ofrece el mercado. El costo del arriendo incluye gastos de luz, agua, gastos comunes e internet.

Por otro lado, los pisos públicos cuentan con recintos que pueden ser arrendados a personas externas a la universidad, como espacios de estudio, salas de reunión, salas de conferencia, auditorio y el patio de eventos, además de los espacios que pueden ser concesionados, como la cafetería principal y las cafeterías pequeñas y la lavandería. Por lo tanto, sumando el arriendo mensual

de los **90 departamentos**, con un **cupo mínimo de 173** y un **máximo de 192** camas para ser arrendadas, los espacios en concesión y los demás recintos arrendables, se podrá cubrir a largo plazo parte de la inversión y también la mantención del edificio.

Propuesta de precios por habitacion

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Dpto. privado \$220.000	Hab. Privada sin baño \$140.000 Hab. Compartida \$100.000 Hab. Privada con baño \$180.000	Dpto. compartido \$150.000	Dpto. privado \$220.000 Dpto. compartido \$100.000

Imagen 82. Precios por Hab. Y dptos.
Elaboración Propia



Imagen 83. Inversión
Elaboración Propia

Anexos

PRC de Santiago

ZONA A:

a) Usos de Suelo

a.1) Usos Permitidos:

a.1.1) Residencial: Vivienda Edificaciones y locales destinados al hospedaje

a.1.2) Equipamiento: con las excepciones indicadas en

a.2.1) Científico Comercio Culto y Cultura Deporte Educación Esparcimiento Salud Seguridad Servicios Social

a.1.3) Actividades Productivas: Taller Artesanal de acuerdo a la definición establecida en el artículo 9 y de acuerdo a la TAP N°2, incluida al final del presente capítulo IV.

a.1.4) Infraestructura: Infraestructura de Transporte: con las excepciones indicadas en a.2.3). Infraestructura sanitaria: con las excepciones indicadas en a.2.3)

a.1.5) Espacio Público, con las excepciones indicadas en a.2.4)

a.1.6) Área Verde

a.2) Usos Prohibidos:

a.2.1) Equipamiento:

Comercio: Ferias libres, establecimientos de venta minorista de combustibles líquidos y/o centros de servicio automotriz (excepto en subterráneos). Reciclaje de papeles cartonados, plásticos y/o envases de cualquier tipo. Compra y/o venta de reciclaje de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores, desarmadura.

Deporte: Estadios, canchas, centros deportivos, medialunas y/o coliseos.

Esparcimiento: Zoológicos, hipódromos, circos y/o parques de entretenimientos, zonas de picnic, casinos de juegos y/o quintas de recreo, juegos de habilidad o destreza como pin ball, cascada y/o similares, lugares de apuesta hípica, a excepción del Sector Especial A5.

Salud: Cementerios.

Seguridad: Bases militares y/o cárceles.

Servicios: Estacionamiento comercial no edificado

a.2.2) Actividades Productivas: Imprentas, taller mecánico, vulcanización, pintura y desabolladura de motos y automóviles y todas las actividades productivas, a excepción de las indicadas como permitidas en el punto a.1.3.).

a.2.3) Infraestructura: Infraestructura de Transporte: Terminales de servicio de locomoción colectiva urbana, de tipo terminal de vehículos y depósitos de vehículos en las categorías A3 a la A6; B2 a la B7 (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Art. 4.13.7), estaciones de intercambio modal, terminales externos; terminales y/o estaciones ferroviarias.

Infraestructura Sanitaria: Plantas y/o botaderos de basura.

a.2.4) Espacio Público: Terminales externos, (Art. 4.13.9. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones).

b) Superficie subdivisión predial mínima: 150 m².

c) Coeficiente máximo de ocupación del suelo: 0.7 para vivienda y/o establecimientos de educación superior 1.0 para otros usos, hasta una altura máxima de 9m y 0.7 para pisos superiores, sobre los 9m de altura.

d) Coeficiente máximo de constructibilidad para uso vivienda: 8,1, a excepción de los proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 6,23. Coeficiente máximo de constructibilidad para otros usos distintos a vivienda: 11, a excepción de los proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 8,4.

e) Sistema de Agrupamiento: Continuo.

f) Alturas y Distanciamientos: La altura máxima de la edificación será 41.5m.

Sobre la edificación continua se permitirá la construcción aislada, cuya altura máxima será la resultante de aplicar las rasantes a que se refiere el Artículo 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, a partir de los 41.5m de altura. La construcción aislada deberá considerar un distanciamiento de 5m respecto a la línea oficial y/o de edificación.

La altura mínima del primer piso para las nuevas edificaciones será de 3m, de piso terminado a cielo.

Cuando por el sistema de agrupamiento utilizado queden a la vista muros divisorios, será obligación del propietario del nuevo edificio dar una terminación acorde con las fachadas a dichos muros, la cual se estipulará en la solicitud de permiso de edificación respectiva.

SECTOR ESPECIAL A6 - Alameda Libertador Bernardo O'Higgins - Oriente

En este sector se emplaza la Subzona - A6R.

a) Coeficiente máximo de constructibilidad para uso vivienda: 5,6 a excepción de los proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 4,31.

Coeficiente máximo de constructibilidad para otros usos distintos a vivienda: 7,9, a excepción de los proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 6,07.

b) Alturas: La altura máxima de edificación será de 25.5m. Dentro de este sector no se permitirá edificación aislada sobre la continua.

Subzona - A6R

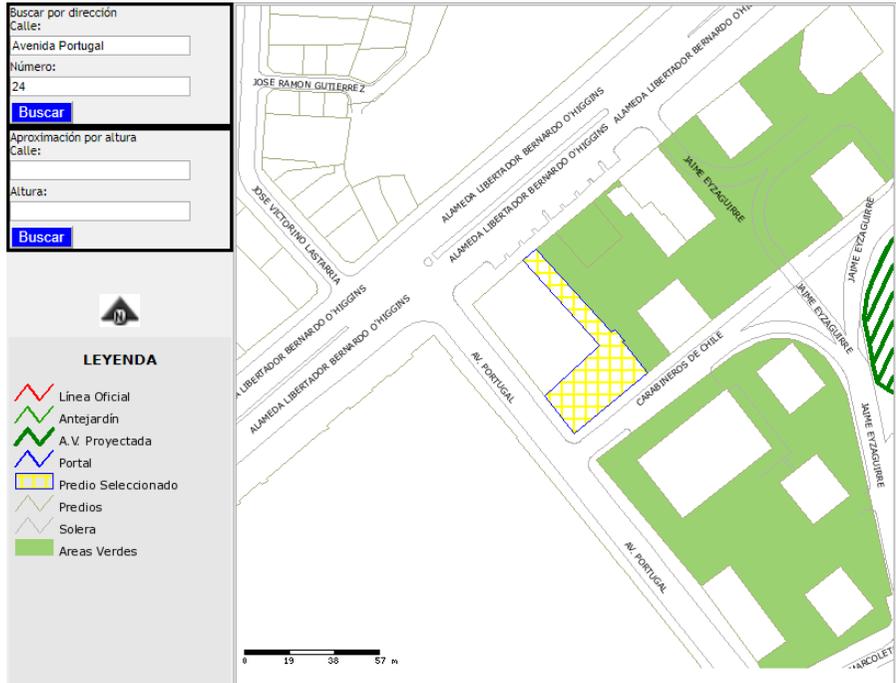
A) Altura: La altura de edificación estará condicionada por la altura del Inmueble de Conservación Histórica (ICH) con el cual comparte deslinde, manteniendo la altura del ICH en una franja de 6m de profundidad, a partir del deslinde en común con dicho inmueble, en el resto del predio se podrá

construir como máximo 6m adicionales a la altura del ICH, esto siempre y cuando no se supere la altura máxima de edificación establecida para el Sector Especial

A6. Para el caso que un predio colinde con más de un Inmueble de Conservación Histórica, la exigencia de altura estará determinada por el inmueble de menor altura. Esta normativa de altura no regirá para predios que se emplacen en la misma manzana de un Monumento Histórico o que lo enfrente total o parcialmente, en cuyo caso se aplicará la norma de altura establecida en el artículo 27 letra c), de la presente ordenanza

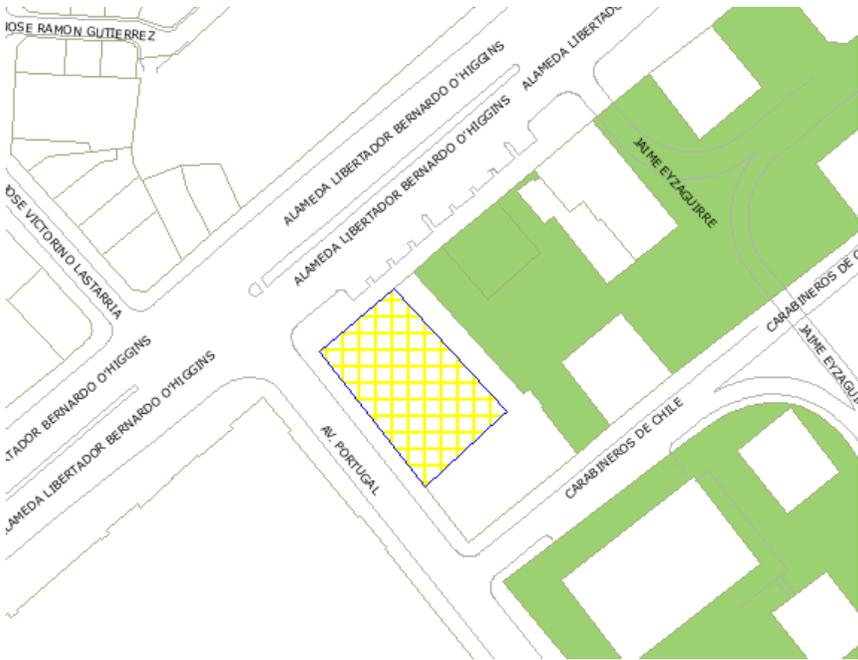
Catastro Municipalidad de Santiago

Av. Portugal 24



Av. Portugal 284/298 Inmueble de Conservacion Historica

- Edificio colindante al terreno elegido, su altura rige la del proyecto de residencia universitaria.



Ficha del ICH

ANTECEDENTES GENERALES	
NOMBRE:	Edificio de C. Cruz Eyzaguirre & E. Munizaga S.
DIRECCIÓN:	Alameda Libertador Bernardo O'Higgins 286 al 298 y Av. Portugal 2 al 22
REGION:	XIII
COMUNA:	Santiago
TIPO:	Inmueble
ARQUITECTO:	Carlos Cruz Eyzaguirre y Escipión Munizaga S.
AÑO CONSTRUCCIÓN:	1949
AÑO CONSTRUCCIÓN S.I.I.:	1951
N° PISOS:	7
SUP. TERRENO (m2):	1.446
SUP. EDIFICADA (m2):	8.051
DESTINO:	Comercio y oficina
SECTOR CATASTRAL:	17N
MANZANA CATASTRAL:	1
ROL:	316-43 y 46 cl 116
EXPROPIACIÓN:	No

Plano de Ubicación



FICHA
N°
707

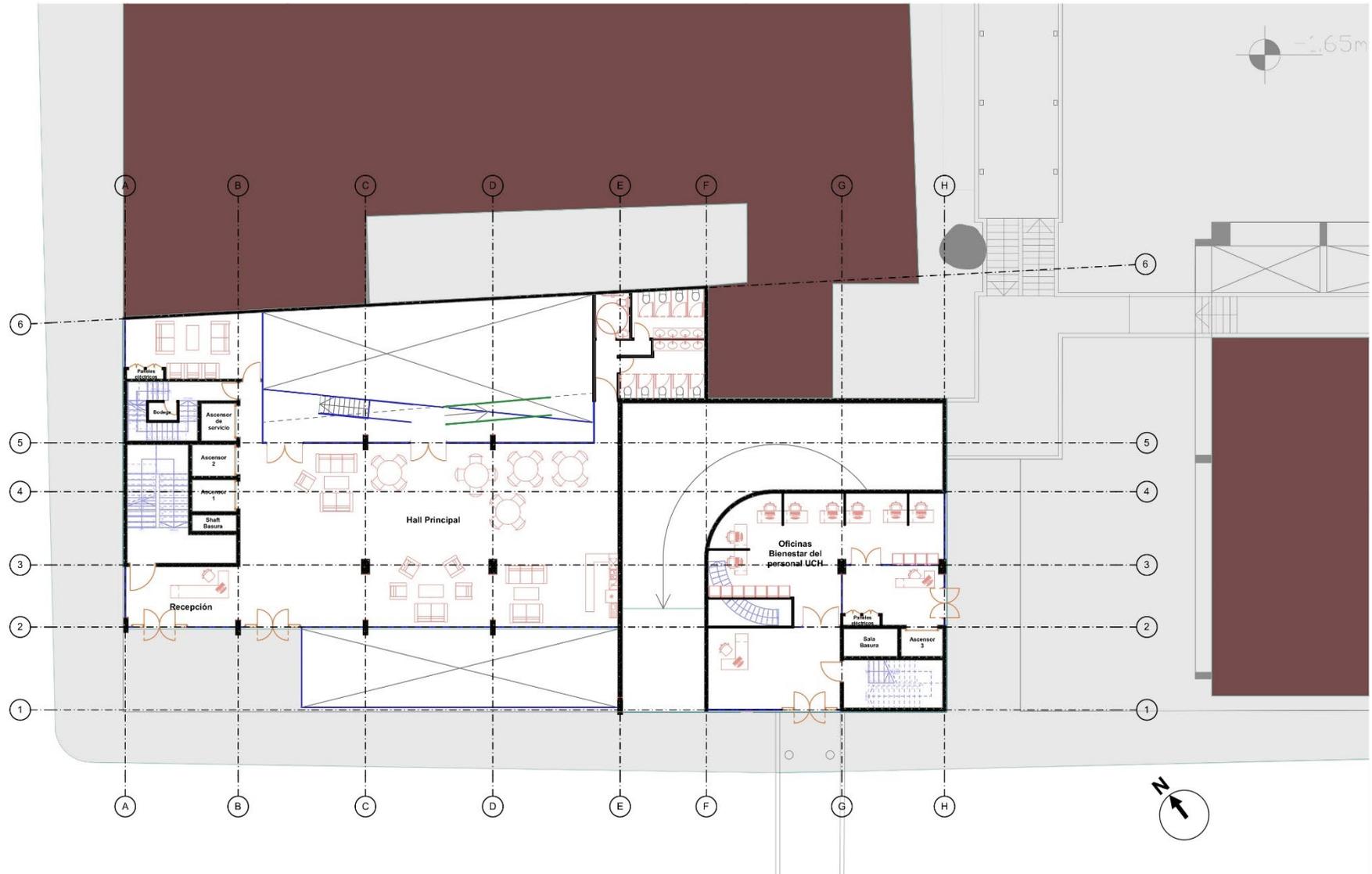
ZONIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL	
NORMATIVA PRC	Zona A
SECTOR ESPECIAL	<input checked="" type="checkbox"/> A5- Borde Microcentro
ZONA DE CONS.	<input type="checkbox"/>
ZONA TÍPICA	<input type="checkbox"/>

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS	
ESTILO ARQUITECTÓNICO	Neoclásico
COMPOSICIÓN DE FACHADA	Fachada texturada, simétrica con leve acentuación de vanos
MATERIALIDAD PREDOMINANTE	Hormigón

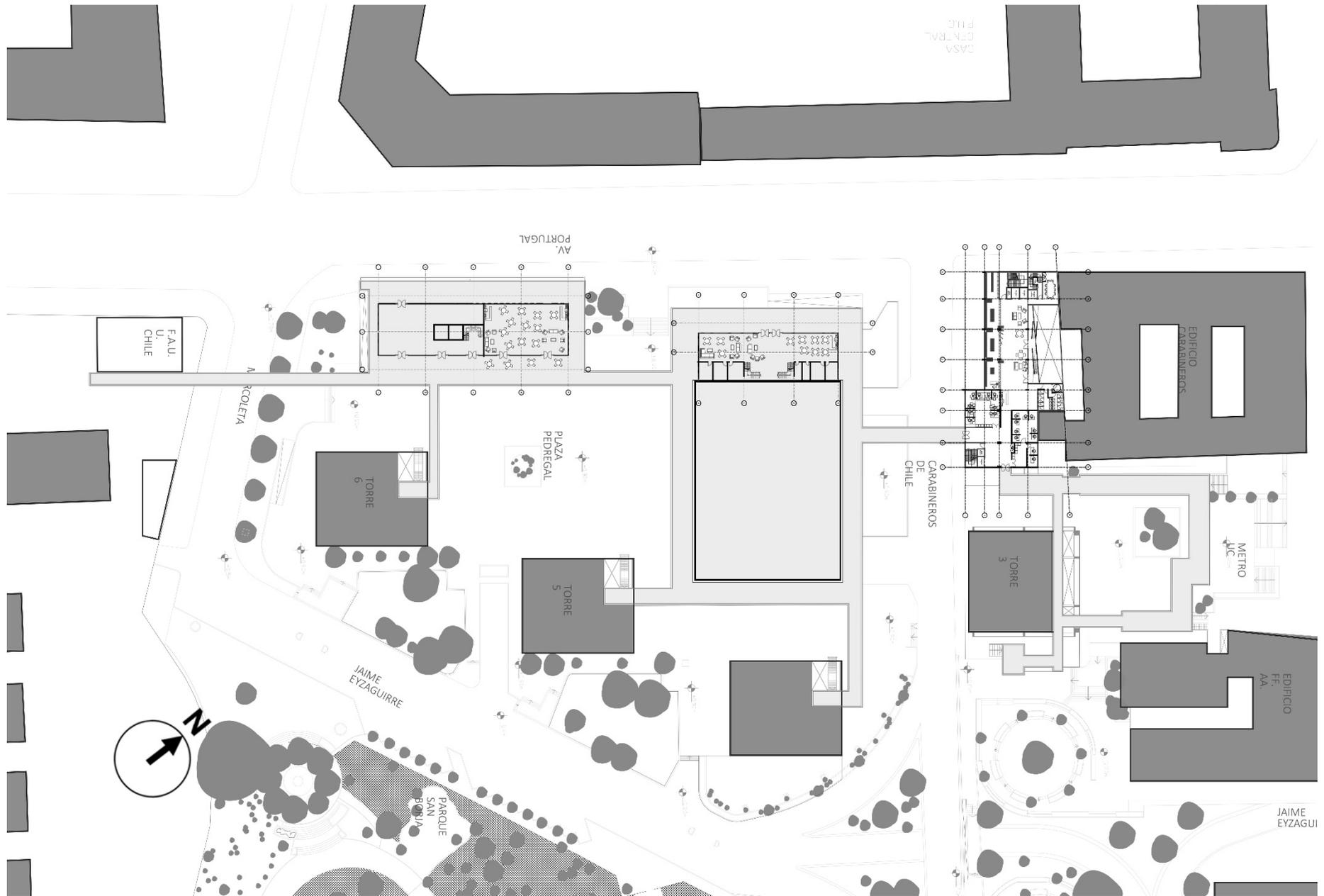


SANTIAGO Parte B		ASESORÍA URBANA 2018		N°	
				707	
OTROS ANTECEDENTES TÉCNICOS					
DESTINO DEL INMUEBLE		PRIMER PISO ORIGINAL:	Comercio	PISOS SUPERIORES ORIGINALES:	Equipamiento
SUBSUELO ORIGINAL:		PRIMER PISO ACTUAL:	Comercio	PISOS SUPERIORES ACTUALES:	Equipamiento
TENENCIA		AFECTACIÓN			
RÉGIMEN:		TIPO DE AFECTACIÓN:			
Propiedad individual		Sin afectación			
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS					
TIPOLOGÍA EDIFICIO:		MATERIALIDAD TECHUMBRE:			
Esquina		Zinc			
AGRUPAMIENTO:		ESTADO DE CONSERVACIÓN ELEMENTO:			
Continuo		Bueno			
ALTURA EN METROS:		ESTADO DE CONSERVACIÓN ENTORNO:			
24		Bueno			
ANTEJARDÍN:		GRADO DE ALTERACIÓN:			
No		Poco modificado			
TIPO DE CUBIERTA:		APTITUD PARA REHABILITACIÓN:			
Inclinada		Equipamiento			
RELACIÓN DEL ELEMENTO CON SU ENTORNO		OBSERVACIONES			
IMAGEN URBANA RELEVANTE POR:		Declarado por Dec. Sec. 2da N°900 de 26.05.08 D.O. 31.05.2008			
Ubicación y singularidad					
FORMA PARTE DE UN CONJUNTO:					
<input type="checkbox"/>					
PRESENCIA DE ELEMENTOS PATRIMONIALES:					
Inmueble de Conservación Histórica					
RESEÑA DE VALORES Y ATRIBUTOS PATRIMONIALES					
VALOR URBANO		<ul style="list-style-type: none"> Se destaca por su aporte al paisaje urbano No forma parte de un conjunto con valor patrimonial Es próximo a un elemento protegido de valor patrimonial 			
VALOR ARQUITECTÓNICO		<ul style="list-style-type: none"> Es un referente o es pionero de un estilo o tipología, o de un autor reconocido Es un ejemplo escaso de un estilo o tipología Es un inmueble de calidad estética y arquitectónica 			
VALOR HISTÓRICO		<ul style="list-style-type: none"> No está vinculado a acontecimientos históricos No está publicada 			
VALOR ECONÓMICO SOCIAL		<ul style="list-style-type: none"> Buen estado de conservación del inmueble Buen estado de conservación del entorno Es mencionado como patrimonio por la comunidad 			
EVALUACIÓN SEGÚN TABLA DE ATRIBUTOS (ANEXO CIRCULAR DDU 240)					
VALOR URBANO IMAGEN:	2	VALOR HISTÓRICO RELEVANCIA:	0		
VALOR URBANO CONJUNTO:	0	VALOR HISTÓRICO RECONOCIMIENTO ESPECIALIZADO:	0		
VALOR URBANO ENTORNO PATRIMONIAL:	1	VALOR ECONÓMICO SOCIAL E. CONSERVACIÓN INMUEBLE:	2		
VALOR ARQUITECTÓNICO REPRESENTATIVIDAD:	2	VALOR ECONÓMICO SOCIAL E. CONSERVACIÓN ENTORNO:	2		
VALOR ARQUITECTÓNICO SINGULARIDAD:	1	VALOR ECONÓMICO SOCIAL RECONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD:	1		
VALOR ARQUITECTÓNICO MORFOLOGÍA:	1				

Planimetría Proyecto



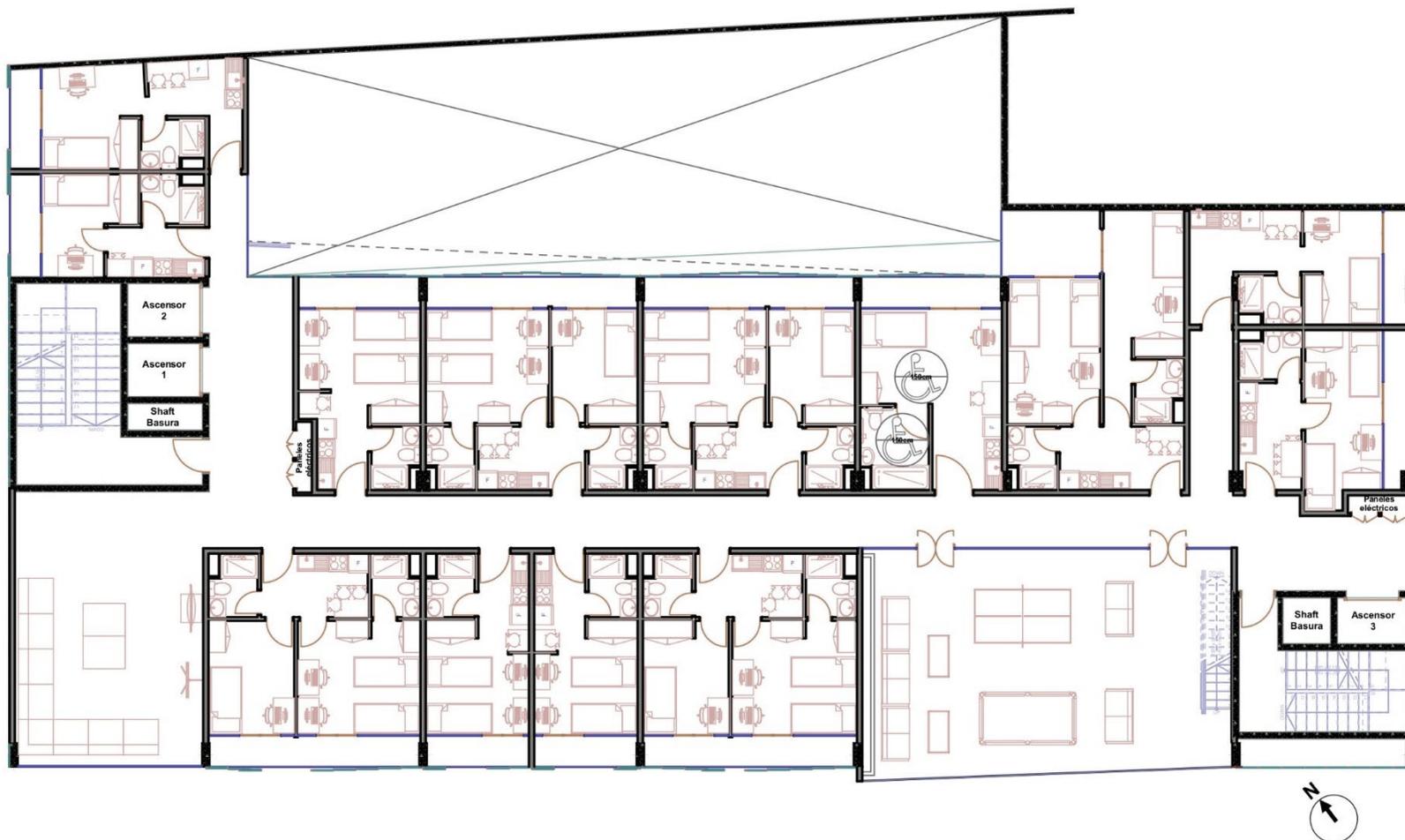
Planta Primer Nivel, Accesos



Planta Segundo Nivel, Conexión Pasarelas Verdes



Corte Contexto



Planta Tipo Pisos de Departamentos



Corte Transversal

Bibliografía

- **Anuario institucional de hechos y cifras U de Chile 2018**
<https://www.uchile.cl/hechosYCifras>
 - **Sitio web Dirección de bienestar Estudiantil Universidad de Chile**
<http://www.uchile.cl/dirbde/residencias>
 - **Sitio Web Hogares Universitarios U Chile**
<https://www.uchile.cl/convocatorias/7741/programa-de-residencias-universitarias>
 - **Sitio web oficial Universidad de Chile**
<https://www.uchile.cl/portal/presentacion/vicerrectoria-de-asuntos-estudiantiles-y-comunitarios/direccion-de-bienestar-y-desarrollo-estudiantil/becas-y-beneficios/5076/becas-y-beneficios-para-estudiantes>
 - **Informe de Evaluación Interna, Capítulo 8 - Internacionalización**
 - **Concurso pasarelas Verdes Web del sitio**
<http://www.pasarelasverdes.cl/concurso/>
 - **Consejo Nacional de Educación, Cifras y estadísticas**
<https://www.cned.cl/>
 - **Ordenanza Local, Plan Regulador Comunal. Ilustre Municipalidad de Santiago, junio 2019**
 - **Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, MINVU. Febrero 2018**
 - **Memoria de título Daniela Aylwin 2015/2015. Residencia Universitaria para la Universidad de Chile**
 - **Sitio Web Portal Inmobiliario. Análisis de precios de mercado de arriendo y de tipología de departamentos**
 - **Sitio Web Plataforma Arquitectura. Búsqueda de imágenes y reseñas de diferentes proyectos**
- Residencias Highland Hall Universidad de Stanford**
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/884090/residencias-highland-park-universidad-de-stanford-legorreta>
 - <https://www.gsb.stanford.edu/experience/life/housing-options/residences>
- Residencia de Estudiantes, Universidad de Arte y Diseño de Massachusetts**
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335803/residencia-de-estudiantes-universidad-de-arte-y-diseno-de-massachusetts-add-inc>
 - <https://spa.architecturaldesignschool.com/massachusetts-college-art-77445>
- Residencia Simmons hall, para estudiantes MIT**

- **Steven Holl, Architecture Spoken, 2001**
- <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/residencia-simmons-hall/>
- <http://studentlife.mit.edu/housing/undergraduate-housing/residence-halls/simmons-hall>
- <https://www.archdaily.com/65172/simmons-hall-at-mit-steven-holl>

Tietgen Dormitory

- <http://www.arquitectura.com/tietgen-dormitory-lundgaard-tranberg-architects/2014/02/>
- <http://tietgenkollegiet.dk/>

University House Aobayama

- https://sup.bureau.tohoku.ac.jp/housing/uh_en.html
- <https://www.insc.tohoku.ac.jp/english/wp-content/uploads/2018/05/UH-Aobayama-Info.pdf>



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

*El Complejo Residencial Universitario Andrés Bello, busca ser un edificio que
fomente las relaciones interculturales entre todos los actores
de la Universidad de Chile*

