

ENOC

ESCUELA NACIONAL DE
OFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Profesionales consultados

Ennio Vivaldi V. | Rector, Universidad de Chile

Joaquín Díaz C. | Coordinador de Formación, Construye 2025

Rodrigo Nuñez G. | Director de Relaciones Internacionales, Duoc UC

Patricio Gajardo R. | Coordinador ENOC, Universidad de Chile

Luis Goldsack J. | Profesor Adjunto, Universidad de Chile

Verónica Veas B. | Profesora Adjunto, Universidad de Chile

María Isabel Pavés R. | Profesora Titular (O), Universidad de Chile

Constantino Mawromatis P. | Profesor Asociado (O), Universidad de Chile

Claudia Torres G. | Profesora Asistente (D), Universidad de Chile

Pedro Soza R. | Profesor Asistente (O), Universidad de Chile

Oscar Cajales | Carpintero

Comisión de pase

Emanuel Giannotti | Profesor Asistente, Universidad de Chile

Paola Velázquez | Profesora Asistente, Universidad de Chile

Colaboradores

Magdalena García M. | Mg. Arquitectura del Paisaje (c), Universidad Católica

Luis Goldsack J. | Arquitecto, Universidad de Chile

Francisca Gómez R. | Arquitecta, Universidad de Chile

Joaquín González G. | Arquitecto, Universidad de Chile

Benjamín Lagos | Estudiante Arquitectura, Universidad de Chile

Nicolás Navarrete C. | Mg. Arquitectura (c), Universidad Católica

Pablo Schmidt K. | Arquitecto, Universidad de Chile

Edición

Magdalena García M.

Diseño de portada

Francisca Gómez R.

Encuadernación

Nicolás Navarrete C.

Impresión

Impreso en Santiago de Chile el 14 de enero de 2020

July Impresiones

Tipografías

Adobe Caslon Pro

League Gothic

Papel

Olin Rough color crema, 150 gr.



Universidad de Chile

ENOC

ESCUELA NACIONAL DE OFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Propuesta y apuesta para la transformación de la ENOC:
de Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción
a Escuela Nacional de Oficios de la Construcción

Enero 2020

© 2019-2020, Alastair Aguilera G.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

A lo largo de este documento se utiliza el género gramatical masculino para referirse a colectivos en plural; sin embargo su uso alude a ambos géneros.

Memoria de Proyecto de Título de Arquitectura

Alastair Aguilera G.
bajo la guía de Francis Pfenniger B.

DEDICATORIA

A los obreros y obreras de la construcción, maestros, ayudantes y jornales; casco color que asuma, cual sea su especialidad, origen, aspecto, comuna, sueldo, idioma o color.

A mi tocayo abuelo ido antes que yo llegara y a mi abuelo ebanista.

A mi padre.

Contenido

09

Resumen | Abstract

10

Partida I | Proyecto personal

20

Partida II | Proyecto inmaterial

66

Partida III | Proyecto conceptual

82

Partida IV | Proyecto material

138

Partida V | Bibliografía

Abstract

ENOC

El proceso de materialización de una edificación, construcción o montaje depende en última instancia de la persona que ejecuta el trabajo. Hoy en día, ante la inexistencia de una entidad formadora de la mano de obra –tanto en habilidades como técnicas– la capacitación ha primado como herramienta de educación. Organizaciones privadas vinculadas a la industria de la construcción han tomado en sus manos parte de la capacitación y certificación de los trabajadores. Sin embargo, este escenario ha generado una bifurcación entre el objetivo y el método: se capacita y certifica constantemente para que ese conocimiento quede obsoleto años más tarde. Este vacío en la educación de los oficios ha condicionado una histórica invisibilización del maestro, del mismo oficio y su quehacer, profundizando el problema de la baja productividad, la vulnerabilidad social, económica y cultural.

El desafío es comprender cuáles son las implicancias que tiene la invisibilización de los oficios de la construcción para la sociedad en su conjunto y el desarrollo del país. Ante la pregunta de cómo debería ser entonces la formación de los oficios de la construcción, y por consiguiente cómo debe ser el espacio que permita que esto ocurra, la reformulación de la figura de la Escuela Nocturna de Obreros de la Construcción surge como oportunidad. De la mano de la Universidad de Chile, una nueva Escuela Nacional de Oficios de la Construcción se propondría formar a las personas que materializan la ciudad, visibilizando su quehacer y otorgando valor al trabajo en sí mismo. Así, la reformulada ENOC, aparece como una apuesta de un programa educativo que permite poner en tensión la relación entre qué se enseña, y cómo se enseña.

Partida I

PROYECTO PERSONAL

El puntapié inicial de cualquier proceso siempre es irracional y emocional⁰¹; condicionado por la experiencia que hayamos adquirido en cada roce de naturalezas diversas: sociales, culturales, económicas, físicas, &c. No obstante, consciente o inconscientemente optamos por la racionalidad que nos permite explicar, al menos en parte, nuestras decisiones, para que el entorno pueda juzgar, evaluar, adherir, discrepar, discutir o simplemente ignorar nuestro quehacer.

⁰¹ Idea sostenida en la discusión y teorías sobre sistemas y administración, principalmente por Simon Herbert y Hort Rittel, entre otros autores.

13

Motivaciones personales

16

Proyecto de título y proyecto de arquitectura

18

Dieciocho de octubre

Motivaciones personales

Los maestros de la construcción

“..constituyen el conjunto de trabajadores, en el estricto uso de la palabra, que, con su aportación física e intelectual, consiguen la realización material de la edificación. Es necesario subrayar que se trata de un trabajo que no se agota en la manualidad o en el automatismo, sino que implica siempre un aporte de inteligencia, conocimientos y experiencia”⁰².

No resulta sencillo asimilar que cada kilogramo, metro cuadrado o metro cúbico que tiene un inmueble o mueble, y que es medible, ha sido construido por sus manos y sus extensiones <las herramientas>, que han de haber tocado cada material con el que se confeccionó, y que han puesto en su lugar cada pieza componente de la obra. Los maestros de la construcción son hacedores conscientes y pensantes de cada parte constituyente del todo a partir de una instrucción dibujada, escrita o verbalizada por algún otro actor como los arquitectos, un mandante cualquiera o incluso ellos mismos. O más bien, yo mismo.

La mayor motivación para llevar adelante este trabajo es aprovechar las múltiples reflexiones que me permite tener la posición única en que me encuentro en estos momentos: ser hijo, sobrino y

nieto de maestros de la construcción en diferentes especialidades; haber trabajado en el mismo rubro en mi infancia y adolescencia, y en la adultez formar una pequeña constructora mientras cursaba una carrera universitaria; haber realizado ejercicios académicos en mi formación relacionados al tema⁰³; estar culminando el proceso de formación de arquitecto; ser profesor en la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción (ENOC) en las clases de Edificación I y Edificación II; ser ayudante en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo en los cursos de Diseño y Materialización y Taller 7: Integración de Variables de Gestión; por último, estar cursando el Magister de Dirección y Gestión de Proyectos Inmobiliarios (DAPI) en la misma facultad.

Cada uno de esos escenarios posibilita una reflexión y crítica en sí misma. Por ejemplo, crecer en un entorno como maestro de la construcción me ha permitido ver la invisibilización⁰⁴ y menosprecio en la sociedad en que vivimos. Son aquellos que más temprano se levantan, que más lejos viven <teniendo como ejemplo Santiago>, los que más horas pasan

⁰² Enrico Mandolesi, *Edificación, el proceso de edificación, la edificación industrializada y la edificación del futuro* (Barcelona: Edilizia, 1992), 75.

⁰³ Participación de diseño, construcción y montaje de la Casa Cebolla, práctica profesional en la Constructora Nahmías y la realización del Seminario de investigación “Alguien construye la arquitectura”.

⁰⁴ Concepto desarrollado en el seminario de investigación “Alguien construye la arquitectura”, acerca de la invisibilización de la mano de obra de la construcción en su entorno social y productivo.

en el transporte público, los que peor tratan en la obra, a los que les pagan menos y más aún, a los que constantemente se les recorta el sueldo o el pago para que la empresa que los contrata o subcontrata mantenga sus metas y utilidades. He sufrido discriminación vestido de obrero muchas veces, simplemente ignorado como la otredad que nadie merece, una invisibilización y degradación de los maestros de la construcción que proviene desde una imagen de obrero de trabajo forzado, siendo que a inicios de la colonia “las persona de oficios” eran dueñas de solares⁰⁵.

En el entorno laboral aquello genera una permanente desconfianza y recelo que termina frenando las oportunidades que pueden nacer de las relaciones personales, porque como siempre: nos pueden joder. Si bien es algo que sobrepasa a la dimensión de los maestros porque aplica para toda nuestra sociedad, en este círculo se palpa mucho más, pues el trabajo del maestro llega desde el “boca a boca”.

En los ejercicios académicos y de desarrollo casi profesional, se ha notado el problema de comunicación entre los maestros y los arquitectos. Simplemente cada uno piensa que el otro no sabe nada, porque el arquitecto termina siendo

un “mucha teoría, poca práctica” y el maestro el “ignorante”, en muchos casos. A fin de cuentas, el maestro es quien construye y el arquitecto termina diseñando lo puede construir el maestro⁰⁶. Entonces, si hubiese mayor comunicación y entendimiento se abriría una oportunidad para el diseño y la misma arquitectura. ¿Nos imaginamos un edificio como lo propondría Eladio Dieste en albañilería? Diría que no, más que por las restricciones estructurales o medio ambientales, porque no sabría a quién confiar eso.

Luego, tanto en el curso de Diseño y Materialización como en el Taller de Integración de Variables de Gestión se observa que la mayor riqueza de la Universidad de Chile, sus estudiantes, están diametralmente distanciados con los estudiantes de la ENOC. Es decir, estando en la misma facultad no hay contacto entre ellos, incomunicados, y unos de ellos invisibilizados. Al respecto, coincidentemente el contenido de ambos cursos son muy parecidos, lo que me permite nutrir ambos procesos de enseñanza e identificar qué es lo que al otro le falta para que haya mayor entendimiento.

Por último, en las clases del DAPI he logrado

⁰⁶ A excepción de quienes poseen más recursos para tener la mejor mano de obra cualificada, incluso desde fuera del país.

comprender la relevancia que tiene el sector de la construcción en la macro economía, siendo la industria más relevante para la estabilidad económica, dado que es quien emplea y ocupa más a las personas. Sobre todo, dentro de la coyuntura actual, si la industria de la construcción baja su producción, hay menos mano de obra contratada. Quienes llegan a ser maestros de la construcción no tienen una formación formal⁰⁷, entonces si no hay trabajo en la construcción no pueden encontrar otro trabajo fácilmente. Eso repercute en los índices de ocupación, la delincuencia, &c., en definitiva, en la seguridad social y estabilidad del país.

Cada uno de los ejemplos que se han planteado podrían reestudiarse bajo el supuesto de que los maestros de la construcción cuentan con una formación. Que aprendan el lenguaje necesario para llevar desafíos más complejos; que sean validados por la sociedad y su entorno sociocultural; que puedan medir sus conocimientos; que la industria de la construcción pueda aumentar su nivel de tecnología; que se aproveche el conocimiento tácito contenidos en ellos; que se sientan más realizados como maestros de oficio; que se confíe en quien estará con sus manos construyendo la ciudad.

⁰⁷ La mano de obra de la construcción se caracteriza por ser de bajo nivel educacional y de bajo nivel de cualificación.

Finalmente, el proceso⁰⁸ contiene esta y otras reflexiones que motivan sobretudo la convicción de proponer este proyecto de formación de oficios de la construcción y apostar a hacerlo realidad en pos del desarrollo del país en sus aspectos educativos, industriales, socioculturales y del oficio mismo.

⁰⁸ Entiéndase no tan solo como el proceso de titulación, sino como la conjunción de todas las experiencias y escenarios que posibilitan el entendimiento del problema.

⁰⁵ Ver en el título Oficio.

Proyecto de título y proyecto de arquitectura

La independencia en el proceso formativo aumenta a medida que se avanza en la carrera. En primer año, todo era dado: el tema, el encargo, el lugar, el programa, &c. Luego, en segundo y tercer año ya las variables dadas son menos y la cantidad de propuestas son mayores. Así, cada estudiante se moldea según los cursos que más le han gustado dados sus intereses u oportunidades. Ya en la licenciatura <hablando desde la malla anterior a la innovada el 2016>, se debe plantear un proyecto casi integral, incorporando cada vez variables más complejas y aumentando la cuota de realidad que puedan dar restricciones al proyecto.

En el proceso de titulación la escuela declara que “El proyecto de título consiste en la elaboración personal e independiente de un proyecto arquitectónico mediante el cual el estudiante deberá demostrar su capacidad de formulación y de síntesis profesional de los conocimientos adquiridos, a través de un proceso eminentemente creativo e integral”⁰⁹, lo que concuerda con el proceso que he llevado, siendo guiado y acompañado formalmente por mi profesor guía e informalmente por muchas más personas. Pero, ¿a qué se refiere cuando se menciona que hay que demostrar capacidad de síntesis profesional?

Según la naturaleza del proyecto, creo que se puede trabajar con las variables desde un punto de vista más académico o más profesional¹⁰. Por ejemplo, podría un proyecto relacionado con el patrimonio realizar su propuesta desde el cuestionamiento de las restricciones normativas y plantear el proyecto en base a eso, o, por el contrario, se podría proyectar precisamente con esas restricciones. En ese sentido, creo que ambas son de igual manera válidas e interesantes siempre que se tenga conciencia de la posición de una por sobre la otra. Al respecto, se ha planteado este proceso de titulación bajo una mirada mixta, en donde la rigurosidad del ámbito profesional se somete a la reflexión académica y, al mismo tiempo, las reflexiones se ponen a prueba en el ámbito profesional. Esto permite sostener el proyecto sobre una serie de especulaciones que favorecen el diálogo y la integración de las múltiples variables involucradas en él.

Precisamente por esas especulaciones es que planteo firmemente que el proyecto de título es, al igual que cualquier proyecto de arquitectura, una declaración política sobre determinados aspectos. ¿Cómo entiendo las relaciones? ¿Los estudiantes se encuentran o no con las profesoras fuera de los

espacios de formación formal¹¹? ¿El proceso educativo se exhibe o se oculta? ¿El edificio se abre o de cierra al entorno inmediato? Cada una de esas preguntas, aunque proponen un escenario simplificado¹², dependen de lo que conscientemente se declare al respecto, pues cada decisión evidencia la postura política del proyectista en el proyecto. Este ejercicio está lleno de declaraciones, algunas más explícitas que otras, partiendo desde el mismo tema y su relación con la arquitectura, pasando por la elección del lugar, hasta llegar al detalle del sistema constructivo.

⁰⁹ Facultad de Arquitectura y Urbanismo. “Proceso de titulación: proceso de título 2018-2019”. Proceso de titulación de Arquitectura (2018), 01.

¹⁰ Entiéndase la relación entre el punto de vista académico y profesional como la capacidad y libertad de apartar factores restrictivos o restricciones reales del proceso.

¹¹ Entiéndase en el marco de la discusión de espacios de aprendizaje formales e informales. Se sugiere revisar a Mirtha Arias Yévenes, “La arquitectura escolar como espacio socio-físico formativo: una mirada desde los/as estudiantes” (tesis de magister, Universidad de Chile, 2013).

¹² La simplificación aparta las restricciones y decisiones que el proyectista no puede discutir o modificar. Por ejemplo, el ejercicio de un proyectista que tiene como restricción los m² de un encargo inmobiliario en donde definen la superficie vendible proyectada.

Dieciocho de octubre

Nómbrese estallido social, crisis o revolución, lo innegable es que, en medio de este proceso de titulación, el país se remeció. Y esta vez es imposible medir tal movimiento y sus consecuencias en escala de Richter o Mercalli como estamos lamentablemente acostumbrados, sino que esta vez hay que acudir, inventar o reinventar indicadores que nos permitan entender las consecuencias para poder plantear soluciones.

Sin embargo, para entender los efectos de lo que ocurrió y aún ocurre, es necesario hacer el esfuerzo de ir uno o varios pasos más atrás y enfrentarse a los problemas, las razones o las causas que generan esta crisis, pues allí está realmente la discusión <el sentido de escribir este apartado>: cómo entendemos, cómo queremos entender o cómo nos conviene entender el sistema¹³ en el que vivimos.

Creo que la primera discusión es profundamente personal, cosa que me llevó a estar más de treinta días paralizado, lo que “interrumpió” el avance esperado del proyecto de título. Cada uno de esos días implicó información que digerir, ideas que comprender, argumentos que estudiar <incluyendo la Constitución Política> y discusiones que sostener.

En consecuencia, además de las cavilaciones como ciudadano, puse también en cuestión la relevancia del tema, el proyecto, el proceso, incluso la relevancia de estar haciendo un proyecto de arquitectura.

¿Aporta en algo lo que estoy planteando? ¿Debería el proyecto ajustarse con las nuevas discusiones sociales? ¿El proyecto de arquitectura es solo el edificio? Estas y otras preguntas rondan al momento de retomar el proceso de título, lo que sin duda no se puede responder sin una postura tomada. Quizás cambie de opinión más adelante, pero hoy creo que el problema no se reduce a la desigualdad, ni las AFP, ni el sistema de salud o las innumerables demandas que, por ejemplo, Chilecracia¹⁴ recopila. Creo que el problema es fundamentalmente ético y educacional.

Aunque sintetizar el problema en esos términos podría ser simplista o reduccionista, incluso poco fundado con la libertad académica¹⁵ que se plantea <no es el propósito del documento>, me permite entender que las acciones que tomamos tienen

repercusiones que hay que sopesar, cuya herramienta para hacerlo es ineludiblemente la educación. En ese sentido, este cuestionamiento es inherente en el tema y proyecto, siendo una oportunidad para seguir reflexionando y poniendo a prueba estas cavilaciones en el mismo proceso de titulación.

La formación de los oficios de la construcción, desde la perspectiva del punto anterior, es declaradamente la manera de exponer un quehacer que está invisibilizado, menospreciado y hasta mal visto, que es sustancial para la construcción de las ciudades y su contexto social y económico.

Esto motiva considerablemente la especulación y la convicción de que el proyecto¹⁶ se materialice bajo el alero de una institución cuya parte de su misión es el perfeccionamiento del sistema educacional del país, como lo es la Universidad de Chile.

¹³ Entiéndase como las dos primeras acepciones de la RAE: 1. m. Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí. | 2. m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

¹⁴ “Sobre Chilecracia”, en la web oficial de Chilecracia, acceso 20 de diciembre de 2019, <https://chilecracia.org/acerca>

¹⁵ Definida por la tercera y cuarta acepción de la RAE: 4. f. Conjunto de normas morales que rigen la conducta de la persona en cualquier ámbito de la vida. | 5. f. Parte de la filosofía que trata del bien y del fundamento de sus valores.

¹⁶ Entiéndase como proyecto integral, sustentado desde el modelo de gestión, modelo educativo, &c.

Partida II

PROYECTO INMATERIAL

Es imposible reducir el problema a una variable o mirarlo desde una única perspectiva. El desafío es comprender cuáles son las implicancias que tiene la invisibilización de los maestros de la construcción para la sociedad en su conjunto y el desarrollo del país.

Desde el oficio mismo, el cuestionamiento desde la educación y la desatención del Estado, su rol e implicancias en la industria y en la productividad, hasta llegar a las repercusiones socioculturales que yacen en el inconsciente colectivo.

23

Oficio: primer eje

<oficios de la construcción>
<clasificación de los maestros>
<oportunidades y desafíos>

33

Educación: segundo eje

<formar, capacitar, certificar>
<la inconsistencia de la educación>
<intentos desajustados>
<la Enoc y la Universidad de Chile>

51

Industria: tercer eje

<la construcción para el país>
<interés en los maestros>
<repercusiones y futuro>

61

Sociocultura: cuarto eje

<el entorno de la construcción>
<expectativas invisibles del oficio>

Oficio:



OFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN CHILE

Pensar en los oficios de la construcción¹⁷, probablemente no adhiera demasiado interesados, ni siquiera a los maestros mismos <pues el espacio para la reflexión de un actual maestro es casi nula>. En primer lugar, es necesario considerar que los pueblos que estuvieron bajo la influencia incaica conocieron formas de trabajo especializado que les permitieron realizar el levantamiento de grandes obras públicas. Aquella mano de obra mayoritariamente trabajaba durante ciertos periodos como tributo¹⁸. Por otro lado, otras culturas como la mapuche alcanzaron grados relativamente menos complejos de organización del trabajo, no existiendo un sector social específico dedicado a la labor constructiva dado lo sencillo de sus construcciones.

Luego, con la llegada de los conquistadores españoles, la mano de obra siguió siendo mayoritariamente indígena y luego mestiza. Con el tiempo, algunos se especializaron, aprendiendo los oficios tradicionales¹⁹ de la época, destacando carpinteros y canteros, quienes llegaron a tener solares en la ciudad. Si bien no alcanzaron el grado de organización que tuvieron las corporaciones medievales europeas²⁰, algunos oficios artesanales como carpinteros, pintores, herreros y canteros conservaron, en parte, esta estructura gremial: existían veedores que inspeccionaban su trabajo y su

jerarquía interna se organizaba en maestro, oficial y aprendiz. Se reconoce también que, en algunas obras, cuando no se usaba mano de obra forzada, se contrataban maestros que se encargaban de conseguir al resto de los trabajadores²¹.

Hacia 1830, el auge de las construcciones en la República llevó a que la mano de obra ocupada de estas labores consistiera en vagabundos, delincuentes, presos, desertores y, en general, personas pobres sin trabajo²². Así, sobre todo desde el siglo XVIII, se expandió y legalizó el trabajo forzado, condición que se mantuvo hasta mediados del siglo XIX a pesar de la aparición del obrero asalariado. No variaron las condiciones laborales y continuaron siendo penosas, con mayor acentuación en el trato y estigmatización hacia los peones. A diferencia de la situación de artesanos, en las obras se mantenía un ambiente de violencia y desestabilidad en el trabajo, más aún en las de mayor envergadura, lo que llevó incluso a tener policías en las mismas obras²³.

Dado el apogeo en la construcción de infraestructuras, “el 8 de agosto de 1849, el Ministerio de Justicia, Culto e Instrucción Pública dictó un decreto firmado por el presidente Manuel Bulnes, mediante el cual se comunicaba que: 'el día 18 de septiembre próximo venidero se verificará la apertura e instalación de la Escuela de Artes i Oficios de Santiago', con los talleres de carpintería, herrería, mecánica y fundición. La inauguración oficial de la Escuela se insertó en el marco de las actividades conmemorativas de la independencia

¹⁷ Entiéndase como toda persona involucrada en un proceso de materialización de muebles o inmuebles que constituyen el entorno construido en el que vivimos.

¹⁸ Jorge Rojas Flores, Alfonso Murúa Olguín y Gonzalo Rojas Flores, *Historia de los obreros de la construcción* (Santiago: Programa de Economía del Trabajo, 1993).

¹⁹ Herreros, carpinteros, pintores, albañiles y canteros. Luego, a comienzos del siglo XVII, se identificaban claramente los maestros que dominaban los oficios: 142 carpinteros, 30 albañiles, 30 herreros, 6 tejeros (constructores de tejas) y 4 pintores, siendo los mejores considerados los carpinteros y canteros. Así lo explican Rojas, Murúa y Rojas en *Historia de los obreros de la construcción*.

²⁰ Debido a que los españoles preferían traspasar las labores manuales a los mestizos e indígenas.

²¹ Práctica que se mantiene intacta hasta la actualidad.

²² Incluso, una de las obras notables de la época como lo fue la construcción de la Alameda de las Delicias fue materializada por ellos.

²³ Rojas, Murúa y Rojas, *Historia de los obreros de la construcción*.

nacional y se realizó el día 17 de septiembre²⁴. Los requisitos para ingresar a la Escuela de Artes y Oficios eran tener entre doce y quince años, ser presentado por alguna persona respetada, gozar de buena salud y saber leer y escribir de manera regular. Asimismo, se asumía el compromiso de cursar los cuatro años que contemplaba la enseñanza, teniendo que devolver el monto que el Estado había destinado en él en caso de que no terminara los estudios o fuese expulsado. Al egresar, el artesano <maestro> debía retribuir al Estado instalando un taller del oficio que había aprendido en su localidad de origen por un periodo de seis años, con el objetivo de fomentar el desarrollo local²⁵. “Rápidamente la Escuela adquirió un sólido prestigio. (...) La institución instruía a más de un centenar de estudiantes que, anualmente, se formaban y se especializaban en distintos oficios como herrería, mecánica, fundición y modelación de maderas, entre otros²⁶.”

Los frutos de aquel impulso de Bulnes permearon al punto que Enrique Meiggs tras inaugurar el ferrocarril Santiago-Valparaíso en 1863, expresara que “en la ejecución de este ferrocarril, todos los artesanos y peones²⁷ chilenos han trabajado obedeciendo siempre la voz del honor y el deber. Yo los he tratado, es verdad, como hombres y no como perros, como es costumbre...”²⁸, lo que marca un precedente hacia la consideración del cuerpo constructor, sin dejar de advertir las prácticas del trabajo forzado estaban paulatinamente dejando de utilizarse.

En la década de 1880, a raíz de los avances tecnológicos, comenzaron a aparecer otros materiales, como baldosas de cemento o tubos de cemento comprimido para el agua potable y alcantarillado, lo que generó el desarrollo de nuevos oficios. Aquello, sumado al plan de expansión de

Balmaceda, conllevó a que se incluyeran a obreros-constructores en la petición a la Agencia General de Colonización e Inmigración. Entre 1882 y 1894 arribaron 748 albañiles, 1976 camineros, 882 carpinteros, 46 pintores y varios otros, aunque menos numerosos, como ladrilleros, marmolistas, picapedreros, gasfiteros, plomeros, hojalateros, ebanistas, electricistas y estucadores. Esta oleada de trabajadores especializados participó de la mejora de la enseñanza de los oficios en la Escuela de Artes y Oficios en el año 1888, y también en obras como el Dique de Talcahuano, la canalización del Mapocho, entre otras²⁹.

En las primeras tres décadas del siglo XX, en el proceso de producción arquitectónica más grande del país, los obreros cobraron relevancia por la simple condición de tener que construir la arquitectura. En este periodo, nacen las sociedades mutuales³⁰ impulsadas fuertemente por Fermín Vivaceta³¹, en donde se reconocen las primeras organizaciones formales del oficio, como por ejemplo, la “...Caja de ahorros Unión de Carpinteros, Unión Mutual de Pintores, la sociedad Fermín Vivaceta de Albañiles y Estucadores, la Sociedad Protectora de Hojalateros y Gasfiteros, Sociedad Carpinteros y Ebanistas Fermín Vivaceta”³², entre otras destacadas en Valparaíso y Santiago.

²⁹ Ibid.

³⁰ Es un organismo administrador de la Ley 16.744, que tiene como misión proteger al trabajador mediante programas preventivos y de capacitación; otorgar prestaciones médicas; y conceder indemnizaciones, subsidios o pensiones a aquel que haya sido víctima de un siniestro o enfermedad profesional en su trabajo. Es un sistema solidario, no discriminatorio entre sus afiliados y de profundos principios y valores éticos. Entre sus grandes objetivos se plantea promover el descenso de los accidentes laborales y enfermedades profesionales; aumentar la productividad de las empresas; fomentar una mejor calidad de vida laboral; y cumplir con los principios de responsabilidad social empresarial (Asociación de Mutuales, 2018).

³¹ Fermín Vivaceta formó parte de la primera generación de jóvenes chilenos que asistió a las clases de Brunet de Baines, y fue el primer arquitecto chileno autorizado en 1853 por el Gobierno para ejercer esta profesión. Nació en Santiago en 1829 y murió en Valparaíso el 21 de febrero de 1890. Desde temprana edad se desempeñó como ebanista. A pesar de su origen modesto, pudo ingresar a la Universidad debido a la habilidad que manifestó en los cursos nocturnos para artesanos que dictaba el Instituto Nacional. Fue considerado el continuador de la obra de Brunet de Baines y Hénault, además de precursor de la sociabilidad obrera en Chile (Memoria Chilena, 2018).

³² Rojas, Murúa y Rojas, *Historia de los obreros de la construcción*.

²⁴ Escuela de Artes y Oficios, en la web de Memoria Chilena, acceso 19 de octubre de 2019, <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-95225.html>

²⁵ Eduardo Castillo Espinoza et al, *Artisanos, Artistas Artífices, La escuela de Artes aplicadas de la Universidad de Chile* (Santiago, MAVAL, 2010) 19.

²⁶ Escuela de Artes y Oficios, en la web de Memoria Chilena, acceso 19 de octubre de 2019, <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-95225.html>

²⁷ Jornales en la actualidad.

²⁸ Rojas, Murúa y Rojas, *Historia de los obreros de la construcción*.

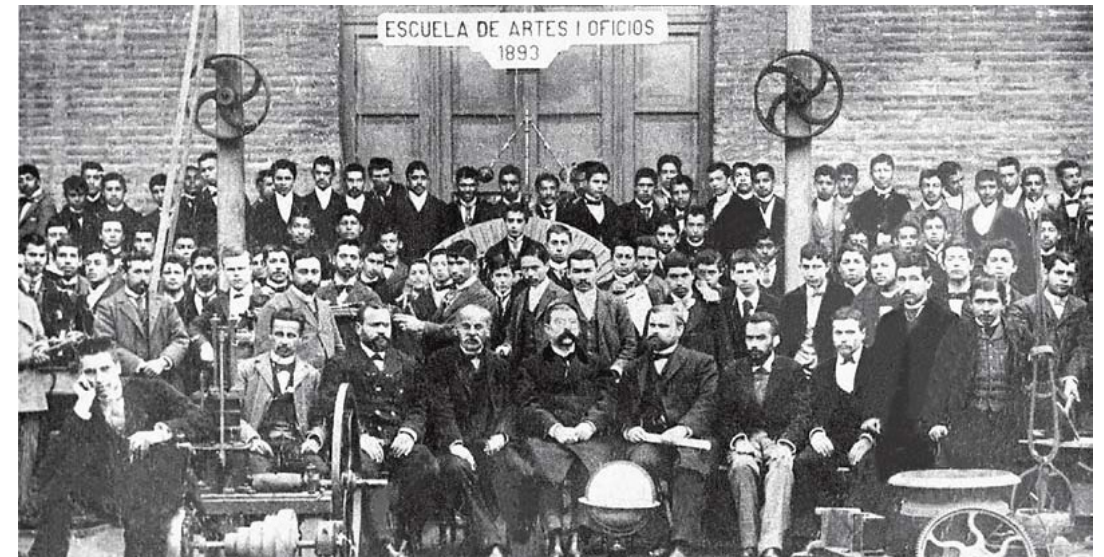


Fig. 01 | Estudiantes y profesores de la Escuela de Artes y Oficios, 1893.

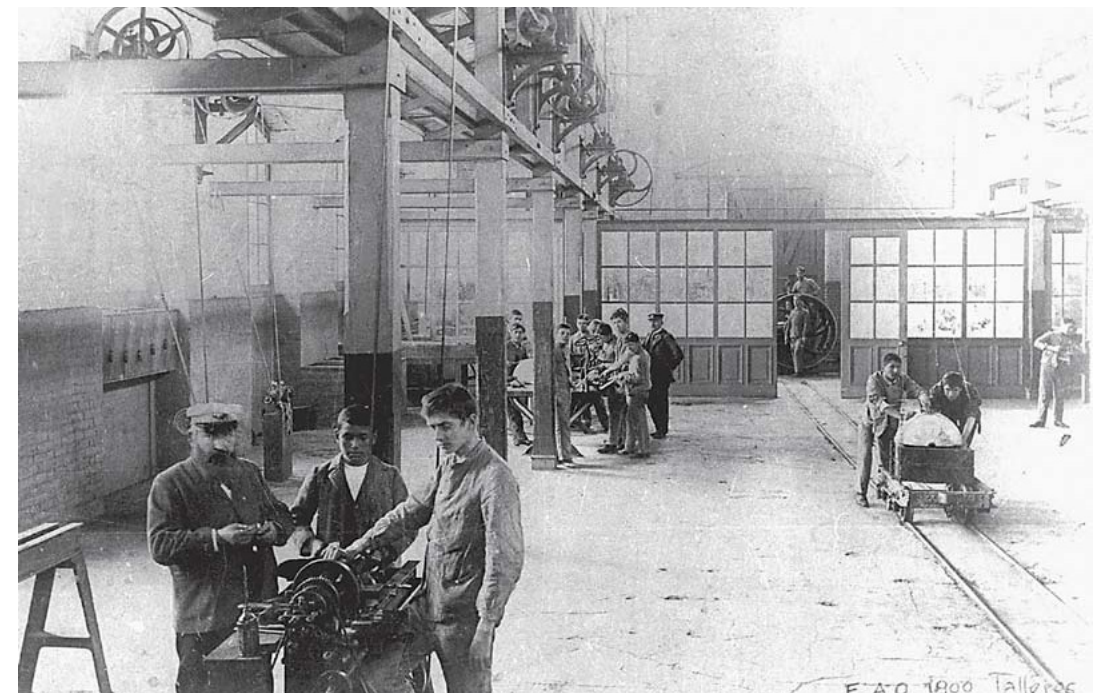


Fig. 02 | Talleres de la Escuela de Artes y Oficios, 1900.

Desde la perspectiva de la formación y capacitación de los maestros de la construcción, en 1913 nace la ENOC³³, y en 1936 se aprueban nuevos planes que facultaban a la Escuela de Artes y Oficios para otorgar los grados de oficio, técnico e ingeniero industrial. Con la creación de la CORFO en 1936 y el mayor esfuerzo industrializador por parte del sector público, se dieron las condiciones para que la institución tuviese un mejoramiento cuantitativo y cualitativo, pasando a ser parte de una planificación amplia del desarrollo del país³⁴. En efecto, poco a poco se fue gestando lo que sería la Escuela de Ingenieros Industriales, nuevo establecimiento que nace bajo la presidencia de Pedro Aguirre Cerda. Su decreto de fundación, de fecha 6 de julio de 1940, al establecer un nuevo nombre y nueva categoría, deja su esencia de formadora de oficios <maestros> para favorecer una formación que permitiera alcanzar mayores puestos y responsabilidades en la industria. No obstante, en 1951 crea una escuela nocturna de capacitación de obreros³⁵.

En los siguientes años, dado el contexto político y jurídico del país, se producen una serie de manifestaciones y situaciones que no se revisarán en esta investigación³⁶. Sin embargo se destaca la aparición de algunas organizaciones que surgieron en búsqueda de la unificación gremial y control de trabajo: la Federación Obrera de Chile (FOCh), Unión en Resistencia de Estucadores (URE) entre 1924 y 1955, la Federación Industrial Nacional de la Construcción (FINC), que llegó a representar entre 1937 y 1946 a 35.000 obreros, la Central Unitaria de Trabajadores (CUT) en 1853, la Federación Industrial de la Edificación, Maderas y Materiales de la Construcción (FIEMC) de 1934 a 1974³⁷.

³³ Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, perteneciente a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Se profundiza en ella en el capítulo La ENOC y la Universidad de Chile, del presente documento.

³⁴ Martínez, Gabriela, dir. "Nace la Escuela de Artes y Oficios, expresión de una imperiosa necesidad nacional". *Universidad Santiago de Chile: 161 años de Historia. El aporte al Bicentenario* n°1 (2010): 6-12. 6.

³⁵ *Ibid*, 8.

³⁶ Se recomienda para mayor información el libro *La historia de los obreros de la construcción*, o bien la búsqueda en el sitio <http://www.memoriachilena.cl> en donde aparece con detalle los acontecimientos.

³⁷ Rojas, Murúa y Rojas, *Historia de los obreros de la construcción*.

Estas organizaciones, unificadas por su contexto, propulsaron la formación de sindicatos, lo que llevó a generar círculos por gremios, por empresa y por obra, por material, y finalmente por sindicatos de trabajadores de la construcción.

Por oficio: estucadores, albañiles, carpinteros, pintores, enfierradores, electricistas.

Obreros gasfitters, hojalateros, excavadores, alcantarilleros y trabajadores de obras sanitarias.

Por empresa y obra: empresas que albergaban a una gran cantidad de obreros

Por material: obreros de la madera, areneros, ladrilleros, baldosistas, obreros del cemento y derivados

Entre sus gestiones sociales estuvieron los tarifados de la construcción. La práctica de fijar tarifados se aplicó, en un comienzo, en cada oficio específico dentro de la actividad constructiva, para luego acordar un tarifario común. En primera instancia, "...el tarifario por oficio más antiguo encontrado en Chile correspondía a los electricistas y fue fijado por una Comisión Mixta de Salarios Mínimos. Incluía salario mínimo según la especialidad: maestro de primera, segunda y tercera, ayudante y picador, datado de 1941. Otro tarifario correspondía a los estucadores de 1958 que incluía: maestro mayor, maestro de 1ª, 2ª y 3ª categoría, revocador, ayudante, andamiero de 1ª y 2ª, picador, puntereador y colocador de planchas"³⁸.

Luego, desde fines de la década del 50, comenzaron los intentos por establecer una plataforma común para todo el gremio de la construcción, y a comienzos de 1965, se acordó el Tarifado Nacional, el que quedó formalizado en el artículo 75 de la Ley 16.250, publicado el 21 de abril de 1965. Respecto a la estructura de la mano de obra, el reglamento clasificaba las categorías de obreros en que se considerarían: maestro 1ª y 2ª, ayudante y jornalero. Se incorporaron mejoras a sus condiciones laborales ambientales, de seguridad e higiene³⁹, así también como la incorporación de subvenciones para las herramientas, transportes entre otros. Sin embargo, este tarifario rigió hasta fines de 1980, luego de

³⁸ *Ibid*.

³⁹ *Ibid*.

la modificación de la Constitución, cuyo cambio significativo en esta área fue la prohibición de la posibilidad asociativa gremial.

Desde el entendimiento histórico, las asociaciones de obreros están marcadas fundamentalmente por dos condiciones: el oficio y la calificación. Existía la combinación en donde cada grupo o sector proveía la calificación según lo que ellos determinaban, para otorgar un "carnet"⁴⁰ que los respaldaba. Así, había un control de la calidad de obreros de la construcción <no solo en este sector, sino que en todos> en el mercado. Sin embargo, con el cambio de la Constitución de 1980 y la desarticulación de los gremios, ese control y clasificación desapareció.

⁴⁰ Documento que otorgaban los colegios o gremios para certificar la calificación del obrero.

CLASIFICACIÓN DE LOS MAESTROS

Actualmente, no existe una clasificación ni calificación formal que rijan o controle a la mano de obra de la construcción de manera regulada. No obstante, aún se mantiene en el inconsciente colectivo la última clasificación histórica del tarifario de 1965. Ahora bien, en base a la experiencia en el rubro y a lo observado, hoy la clasificación o distinción de la mano de obra es una mezcla entre tres ejes fundamentales <que sin duda han sido marcados por la historia>: según el oficio, técnica o material, según nivel de expertise o calificación, y según el sector de la construcción en que se desenvuelva, sin definir un orden de importancia entre ellos. Cada una de ellas tiene relación con el hacer, respondiendo las preguntas principales: *dónde lo hace, cómo lo hace y qué es lo que hace*.

Dónde lo hace | Clasificación según el sector de la construcción: considera principalmente la estructura de la fuente de trabajo, es decir, dónde se desenvuelve.

Obra de edificación: entiéndase como las construcciones en su forma tradicional, como viviendas, edificios públicos y privados de distintos programas, &c.

Domiciliario: entiéndase como las reparaciones o mantenciones en domicilios, cambio de enchufes, destape de sifón, &c.

Obras públicas: entiéndase como las construcciones en la vía pública y urbanización, como pavimentaciones, cambio de soleras, &c.

Taller: entiéndase como las construcciones o fabricaciones de elementos en sitios definidos, como rejas, puertas, &c.

Industria: entiéndase como los montajes, fabricaciones o construcciones de elementos en un sistema en serie, como cerchas, paneles, &c.

Especializados: entiéndase como los montajes o fabricaciones de elementos que conforman un servicio específico dentro de otra construcción, como termopaneles, ascensores, &c.

Cómo lo hace | Clasificación según expertise o calificación: también mantiene el carácter histórico <principalmente por la organización gremial y los tarifarios>, que corresponde al nivel de expertise y dominio de la técnica y habilidades que posea y desarrolle. En relación jerárquica descendiente:

Jefe de obra, capataz, maestro, ayudante, jornal

Qué hace | Clasificación según oficio, técnica o material: es la que más reconocible al tener una carga histórica y lógica, respondiendo a la práctica cotidiana que realiza en donde se desenvuelva.

Albañil, alfombrero, andamiero, barnicero, calderero, cantero, carpintero metálico, carpintero obra gruesa, carpintero terminaciones, ceramista, concretero, cristalero, ebanista, eléctrico, eléctrico corrientes débiles, enferrador, gasfiter, hojalatero, mampostero, marmolero, moldajero, pintor, rigger, mueblista, papelerero, soldador, tabiquero, trazador, yesero, operador grúa torre, operador montacarga, entre otros.

OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

A pesar de no tener una formación consciente, definida y formal, cada maestro de la construcción posee una gran cantidad de valiosos conocimientos que permiten materializar los proyectos⁴¹. En aquella iteración de las actividades de la construcción comienza a aparecer una manera de hacer las cosas, una búsqueda para hacer los procesos más eficientes, mejorar el estándar, &c.; lo que se valora como *expertise*⁴².

Según Malcolm Gladwell, periodista y sociólogo canadiense, en su libro *Outliers: The Story of Success*, la práctica hace al maestro <al experto> y aquello tiene un proceso que incluso se podría cuantificar: en una hora se aprende lo básico, en diez horas tenemos noción más amplia de los conceptos básicos, en cien horas se adquiere un nivel medio, en mil horas se avanza a un especialista y en diez mil horas se alcanza nivel de maestro. Aunque existen discrepancias en su teoría, en el mundo de la materialización es una buena radiografía. Por otro lado, con todas esas horas acumuladas, Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, ambos académicos y teóricos organizativos japoneses, en su libro *The Knowledge-Creating Company* proponen que el conocimiento del experto puede existir de dos diferentes maneras: como conocimiento tácito⁴³ o como conocimiento explícito, y que aproximadamente un 80% del conocimiento de un

⁴¹ Observación y desarrollo expuesto en el seminario de investigación “Alguien construye la arquitectura”.

⁴² Entiéndase de manera conjugada entre la experiencia y los saberes que posee una persona al momento de dominar una técnica, por medio de la constante iteración de las acciones.

⁴³ El conocimiento tácito existe únicamente en la mente de los expertos y no se puede articular de forma escrita. Se asocia a experiencias, habilidades, visiones o intuiciones que pueden ser tanto técnicas, es decir, el saber hacer o el know-how de alguien con experiencia. Por otro lado, el conocimiento explícito se encuentra en documentos escritos, gráficos, manuales, &c. Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company* (Nueva York: Oxford University Press, 1995).

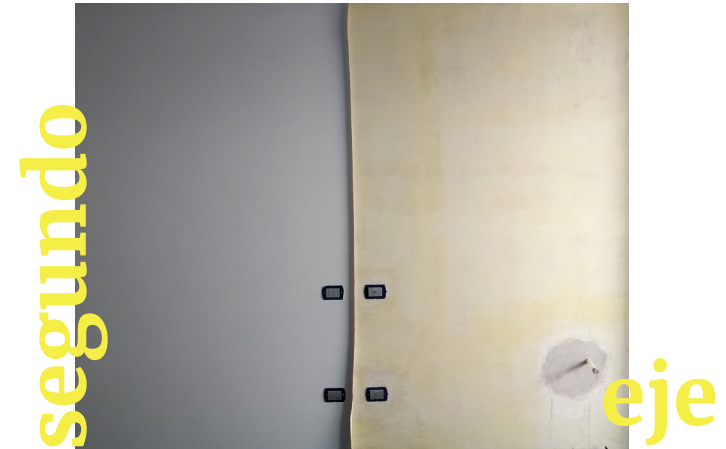
experto yace en la forma del conocimiento tácito. ¿Alguien aprovecha el conocimiento que poseen los maestros de la construcción?

En base a lo anterior, todo ese conocimiento acumulado sin duda no se puede utilizar de manera sistemática, pues no hay un lugar en donde se puedan traducir a conocimiento explícito y encontrar oportunidades para el desarrollo del área. Ejemplo de ello es Joaquim Aragonés, albañil de oficio que en 1950 inventó un aparato mecánico para resolver el corte de las baldosas y azulejos, llamada en ese momento RUBI37, siendo hoy la marca más prestigiosa de cortadoras de cerámicas en el mundo. Esto se torna relevante más aún hoy, cuando nuestro país <y el mundo> se vuelca hacia el establecimiento de una serie de estrategias y acciones frente a la vulnerabilidad ante el cambio climático⁴⁴; cuando la tendencia de toda la gestión del conocimiento se vuelca hacia lo multidisciplinar; cuando la discusión actual sobre la economía circular permea a todas las industrias y depende de la alineación de las distintas escalas; cuando el avance tecnológico avanza para remecer la industria, hablando de la industria 4.0 o la cuarta revolución industrial.

Entonces, ¿existe una respuesta desde la perspectiva de los oficios? Si la deriva de los oficios continúa en nuestro país, entonces no tendrá otra respuesta más que el lamento de no aprovechar el escenario actual. Las oportunidades son tan estimulantes como los desafíos futuros.

⁴⁴ Chile cumple con siete de las nueve condiciones de vulnerabilidad frente al cambio climático definidos por la Organización de las Naciones Unidas, lo que nos sitúa entre las diez naciones más afectadas por este fenómeno, según el reporte de Índice Global de Riesgo Climático 2017, presentado por Germanwatch en la COP22.

Educación:



FORMAR, CAPACITAR, CERTIFICAR

Abordar la extensa discusión sobre la educación requiere sentar algunas bases para analizar las decisiones que se tomaron, cuestionar las que se están tomando y proponer las que hay que tomar⁴⁵. Sin embargo, es necesario acotar la discusión, en este caso hacia la educación de la mano de obra de la construcción y de todas y todos quienes materializan la ciudad.

En 1939, Pedro Aguirre Cerda impulsa la creación de la Corporación de Fomento a la Producción, cuyos requerimientos fueron atendidos a través de la Escuela de Ingenieros Industriales, anterior Escuela de Artes y Oficios (EAO), en 1940⁴⁶. Esto desencadenó el declive de la formación formal de los oficios de la construcción. En el corto plazo, apareció una nueva figura para educar a la mano de obra, ya no en el escenario en donde "...los alumnos debían levantarse a las 5.30 de la madrugada y terminar su jornada a las 21.30 horas"⁴⁷, sino que de manera externa: la capacitación.

Es relevante detenerse en cómo se ha desarrollado la capacitación en Chile, pues su entendimiento y desarrollo por parte del Estado desde el declive de la EAO hasta la actualidad, sentencia en gran medida la invisibilización, precarización, inequidad e incluso el menosprecio hacia los oficios de la construcción⁴⁸.

⁴⁵ Incluso, dejando de lado toda la discusión política y más profunda sobre los modelos educativos, el rol de la educación, el cambio de sistema público a la privatización de la educación, entre otros debates que por más que quiera sostener, este documento procura acotarlos.

⁴⁶ Martínez, Gabriela, dir. "Nace la Escuela de Artes y Oficios, expresión de una imperiosa necesidad nacional". *Universidad Santiago de Chile: 161 años de Historia. El aporte al Bicentenario* n°1 (2010): 6.

⁴⁷ Entiéndase como el extremo de la formación, situación que hoy no podríamos concebir como posible. *Ibíd.*, 6

⁴⁸ Indiscutiblemente en todos los oficios y quehaceres que están por debajo de línea de la educación superior.

1913 | Un grupo de estudiantes crea la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, alojada en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.

1950 | La USACH inicia un curso de capacitación ocupacional para adultos, primer programa público de formación y capacitación extraescolar en Chile.

1951 | Gobierno de Chile y Estados Unidos firman un convenio de cooperación técnica, contando por primera vez con participación estatal en los procesos de capacitación.

1955 | Se crea el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), organismo dependiente de la Corfo, que promueve y apoya las iniciativas de mejoramiento de la competitividad de micro y pequeñas empresas.

1966 | Se crea el Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP), primera entidad de formación pública en Chile.

1967 | Se registra un aumento de capacitación por parte de instituciones públicas (CORA, INDAP, ICIRA, SENDE, ILADES y FEES).

1976 | Se promulga la D.L N°1446 Estatuto de Capacitación y Empleo, que incluye la creación del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE)⁴⁹. El Estado deja de actuar como productor monopólico de servicio de capacitación de manera gratuita a través de INACAP y funciona como regulador y cofinanciador de las actividades demandadas por el medio de organismos técnicos

⁴⁹ "El Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Sence, es un organismo técnico del Estado, funcionalmente descentralizado, (...) que se relaciona con el Gobierno a través del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (...) Su misión es mejorar la empleabilidad de los trabajadores ocupados, personas desocupadas e inactivas, con especial foco en las más vulnerables, (...) para contribuir a la productividad de Chile y sus regiones." (SENCE, 2006).

de ejecución. Se crea la Capacitación por Franquicia Tributaria (empresas) y Becas de Capacitación para las personas con bajos recursos (programas sociales).

1985 | Se publica la Ley N° 18.913 que modifica y complementa algunos artículos de la D.L N° 1446 sobre el funcionamiento de las franquicias tributarias.

1991 | Inicia actividades el Fondo Solidario de Inversión Social (FOSIS). Promulgado bajo la ley N° 18.989, relacionada con el gobierno a través del Ministerio de Planificación. Servicio público y descentralizado que financia planes, programas, proyectos y actividades para resolver la situación de pobreza, entre ellos la capacitación para el emprendimiento.

1997 | Se promulga la ley N° 19.518, que introduce importantes cambios al Estatuto de Capacitación y Empleo y se crea el Fondo Nacional de Capacitación (FONCAP) para financiar sectores vulnerables socialmente. Se crea el registro público de OTEC⁵⁰ para transparentar la oferta y se modifica nuevamente el funcionamiento de las franquicias tributarias. Se forman OTEC y OTIC⁵¹ y OMIL⁵².

2003 | Ejecución del programa ChileCalifica, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la ley presupuestaria del año 2003. Convenido por SENCE y el MINEDUC para realizar actividades en conjunto, actividades como mejorar la educación de adultos y asegurar la calidad de las OTEC.

2008 | Se promulga la ley N° 20.267, que crea

el Sistema Nacional de Certificaciones de Competencias Laborales y la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de competencias laborales Chile Valora⁵³. La creación de este sistema tiene por objeto el reconocimiento formal de las competencias laborales de las personas, independiente de cómo hayan sido adquiridas y de si cuentan o no un título o grado académico otorgado por la enseñanza formal. Asimismo favorece las oportunidades de aprendizaje continuo de las personas, su reconocimiento y valoración⁵⁴.

2012 | Se crea el Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL)⁵⁵ del sector construcción, en colaboración de la Cámara Chilena de la Construcción.

Las estructuras pensadas por el Estado, que desde 1951 hasta 1977 fue el principal promotor de la capacitación, cambió en 1976 con la creación de SENCE para pasar solo a financiar y regular a las entidades capacitadoras. Además, SENCE se crea con el objetivo de promover el desarrollo de competencias laborales de los trabajadores en beneficio de ellos y las empresas⁵⁶. Al respecto, es necesario indicar que estas medidas son para la población general <o sea, no pensada en alguno en particular> y que las personas podrán voluntariamente solicitar la certificación de sus competencias laborales sin que ésta contribuya obligación o requisito para desempeñar una determinada actividad económica ocupacional.

Sin embargo, con la evolución de Chile Valora se

crean los OSCL, discriminando las competencias de cada sector, siendo "...organismos tripartitos, con representación de los empleadores, trabajadores y el sector público, de coordinación y consenso. Su objetivo es definir y proyectar la participación del sector que representan en el Sistema Nacional de Certificación de Competencias"⁵⁷.

Tras crearse los primeros OSCL y ajustar su alcance, el año 2012 se conforma el OSCL del sector construcción que se constituyó con fecha 27 de enero, definiendo cuatro subsectores: actividades especializadas de construcción, edificación, instalaciones eléctricas y de gasfitería, y climatización y refrigeración. En cada uno de ellos se han levantado los perfiles y competencias laborales según conversaciones con ciertas constructoras⁵⁸ y un número definido de trabajadores de la construcción, en donde existe mayor alcance en el subsector de edificacióncon, hasta el día de hoy, 29 perfiles creados, entre ellos los más "tradicionales".

No obstante, tras todos los esfuerzos en los últimos 70 años, se extraen dos observaciones principales. La primera es el cambio de posición del Estado frente a la educación, siendo desde 1951 un Estado coordinador, generador y fiscalizador de las acciones de capacitación, a ser un Estado subsidiario desde 1976, con funciones de regulación y autorización por sobre las OTEC. La segunda observación es su completo abandono en la formación de maestros y oficios de la construcción, centrando el esfuerzo en capacitar y certificar, sumado a la inexistencia de una entidad responsable de la regulación, clasificación, formación y calificación específica del rubro.

¿Capacitar, certificar y no formar? La RAE define los tres conceptos como:

“Capacitar: 1 tr. Hacer a alguien apto, habilitarlo para algo"⁵⁹.

“Certificar: 1. tr. Asegurar, afirmar, dar por cierto

algo. U. t. c. prnl."⁶⁰.

“Formar: 5. tr. Preparar intelectual, moral o profesionalmente a una persona o a un grupo de personas.

10. prnl. Dicho de una persona: Adquirir preparación intelectual, moral o profesional"⁶¹

Aquellas definiciones otorgan rápidamente un orden lógico y cronológico de los conceptos: se forma, capacita y luego certifica.

Incluso, hay una absoluta concordancia entre las definiciones y cómo los entiende el Estado. Capacitar lo entiende como el "...proceso destinado a promover, facilitar, fomentar y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimiento de los trabajadores, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo e incrementar la productividad nacional, procurando la necesaria adaptación de los trabajadores a los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía. Aquellas acciones que preparan a una persona para una actividad laboral. Puede tener lugar al ingreso del trabajador en una empresa, o durante su vida del trabajo con el fin de actualizarlo o prepararlo para responder a los requerimientos del proceso productivo, ya sea por innovaciones tecnológicas o por cambios organizacionales. En este concepto se incluyen también las acciones de reconversión laboral. El conjunto de actividades permanentes, organizadas y sistemáticas destinadas a que los funcionarios desarrollen, complementen la actividad principal"⁶².

Por otro lado, certificar lo entiende como el "... proceso por el cual un organismo independiente reconoce y certifica que un individuo ha demostrado ser competente en una función laboral determinada, con abstracción de la forma en que haya adquirido tal competencia. Se trata de un proceso voluntario, realizado por entes autónomos debidamente

⁵⁰ "Instituciones, con personalidad jurídica, que están facultadas por SENCE para impartir capacitación ocupacional a través de acciones o cursos. Integran también esta calidad, por derecho propio, los Centros de Formación Técnica; Institutos Profesionales y Universidades" (SENCE, 2006).

⁵¹ "Los Organismos Técnicos Intermedios para Capacitación, OTIC, son personas jurídicas sin fines de lucro, cuyo objetivo es otorgar apoyo técnico a las empresas adheridas, principalmente, a través de la promoción, organización y supervisión de programas de capacitación y de asistencia técnica para el desarrollo de recursos humanos. A estos organismos les está impedido impartir y ejecutar directamente actividades de capacitación laboral. Sólo les corresponde servir de nexo entre las empresas afiliadas y los organismos técnicos de capacitación" (SENCE, 2006).

⁵² "La Oficina Municipal de Información Laboral tiene como finalidad el financiamiento de iniciativas tendientes al desarrollo y fortalecimiento de instrumentos, procesos y acciones de intermediación laboral para grupos vulnerables en cuanto a sus posibilidades de acceso al mercado laboral" (SENCE, 2006).

⁵³ La Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, Chile Valora, un servicio público con representación del mundo de los trabajadores, empresarios y gobierno; que se relaciona con la Presidencia de la República a través del Ministerio del Trabajo y Previsión Social." (Chile Valora, 2018).

⁵⁴ Gisela Fuenzalida, "Instituto de Capacitación para el Obrero de la construcción" (memoria de proyecto de título en Arquitectura, Universidad de Chile, 2010), 25-26.

⁵⁵ "Los Organismos Sectoriales de Competencias Laborales identifican los perfiles ocupacionales prioritarios para un sector, los validan, solicitan a Chile Valora su acreditación y deben velar por la vigencia y actualización de los mismos, cuando corresponda. Identifican rutas formativas y laborales que señalan en qué posición del proceso se encuentra el trabajador/certificado y cuáles son sus opciones de movilidad, y finalmente, ubican los perfiles ocupacionales y los planes formativos en alguno de los 5 niveles del marco de cualificaciones, asignándoles un nivel de cualificación" (Chile Valora, 2018).

⁵⁶ Fuenzalida, "Instituto de Capacitación para el Obrero de la construcción", 30.

⁵⁷ "Organismos Sectoriales", en la web oficial de Chilevalora, acceso 20 de diciembre 2019, <https://www.chilevalora.cl/>

⁵⁸ Es posible revisar el levantamiento y estudio en el documento Mejorando las Competencias Laborales Sector Construcción, Chile Valora.

⁵⁹ "Definiciones", en la web oficial de la Real Academia Española.

⁶⁰ "Definiciones", en la web oficial de la Real Academia Española

⁶¹ *Ibid.*

⁶² Unidad de estudios Chilevalora, "Informe n6 – final, Resultado del proceso de validación y propuesta de diseño de línea base" (Estudio de construcción y validación del modelo conceptual y diseño de una línea de base, el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales para la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, 2012).

acreditados, sobre la base de estándares con validez nacional, y formato único, imparcial y accesible. La validez de esta certificación es de carácter nacional y, por lo mismo, trasciende a empresas o instituciones específicas⁶³. Es sumamente lógico pensar en que la confianza se da en base a entidades que validan un conocimiento aprendido y competencia lograda. Sin embargo, el conflicto y la inconsistencia yacen en la carencia de la formación, coincidentemente un concepto que no está desarrollado por el Estado en la educación para los oficios.

En ese sentido, Humberto Maturana y Sima Nisis de Rezepka en su libro *Formación humana y capacitación*, abordan la tarea de la formación como una compleja, en que "...la mayor dificultad en la tarea educacional está en la confusión entre dos clases distintas de fenómenos: la formación humana y la capacitación: La formación humana tiene que ver con el desarrollo de las personas capaces de ser co-creadores con otros de un espacio humano de convivencia social. La capacitación tiene que ver con la adquisición de habilidades y capacidades de acción en el mundo en que se vive, como recursos operacionales que la persona tiene para realizar lo que quiera vivir⁶⁴. La formación es una tarea integradora, que nutre al humano en su conjunto, mientras que la capacitación tiene un rol más focalizado y funcional.

También plantean que la formación es el pilar fundamental en cualquier tarea educacional, en donde "...sólo si se completa, se podrá vivir como un ser socialmente responsable y libre, capaz de reflexionar sobre su quehacer y su reflexionar, capaz de ver u corregir errores, capaz de cooperar y de vivir una conducta ética porque no desaparece en sus relaciones con los demás⁶⁵. Aquí debiera abordarse el punto de consistencia, pues la capacitación es un instrumento o camino en el proceso educacional, cuya tarea consiste en la creación de espacios de acción donde se ejerciten las habilidades que se desea desarrollar, creando un ámbito de ampliación de las capacidades de hacer reflexión sobre ese hacer

como parte del vivir que se vive y desea vivir⁶⁶.

La formación, la capacitación y la certificación son fenómenos y mecanismos que posibilitan el desarrollo educacional de los individuos, cada uno con un rol distinto y necesariamente complementarios entre sí.

La formación, la capacitación y la certificación son fenómenos y mecanismos que posibilitan el desarrollo educacional de los individuos, cada uno con un rol distinto y necesariamente complementarios entre sí. La formación es integral y moldea al ser humano según la manera o el molde con el que se formó. No obstante, en un mundo en donde las tecnologías, avances y cuestionamientos del conocimiento mismo cambian más rápido de lo que podríamos notar, es en ese momento en donde la capacitación cumple su rol de actualización y profundización de conocimientos. Entonces, la certificación válida que aquellos conocimientos adquiridos tanto en la formación como en la capacitación, debiendo existir las tres en la cantidad de ciclos que la persona lo requiera.

INCONSISTENCIA EN LA EDUCACIÓN

Desde el cambio de la Escuela de Artes y Oficios a la Escuela de Ingenieros Industriales, la educación de los oficios de la construcción tuvo un giro y se dejó de formar a los maestros de la construcción en pos del desarrollo técnico. Así, desde 1940 los cambios en la educación no han vuelto a incluir la formación de los oficios de la construcción de manera formal y hoy, sigue quedando fuera de la discusión de la Reforma Educacional.

El conflicto yace en el avance y fortalecimiento de un tipo de educación por sobre la otra. Al respecto, es coherente que el Estado haya direccionado los esfuerzos de las últimas décadas en la formación técnica profesional y educación superior, reforzado por la publicación de la Hoja de Ruta del programa Construye 2025⁶⁷, en donde la educación técnico profesional se asocia a propósitos de equidad, productividad y sustentabilidad⁶⁸. No obstante, eso empujó a que la educación de los oficios sea difusa entre distintos actores que no están necesariamente vinculados entre ellos, sin ninguna institución que encarne la misión de formar a los oficios de la construcción.

La manera de que el país tiene de formar a una persona orientada hacia los oficios de la construcción, desde la educación regular, son dos: la educación media técnico profesional (EMTP)⁶⁹ y la educación superior técnico profesional⁷⁰(ESTP).

Por un lado, la EMTP tiene una formación semi-práctica y variada probando intereses desde primero medio. Sin embargo, es cuestionable que tomar esa decisión a los 15 años condicione las posibilidades de entrar a una carrera universitaria, ya que la prueba de selección para la educación superior no mide conocimiento práctico, y aquel estudiante obtuvo solo la mitad del conocimiento científico humanista. Por otro lado, la ESTP se forma en un ambiente técnico que le permite el desarrollo profesional en liderazgo de personas, cargos de responsabilidad, &c. Mas no en el hacer.

Quien haya optado solo por la EMTP, ha de posicionarse en el nivel 1 de la tabla de descriptores del Marco de Cualificación Técnico Profesional⁷¹, mientras que aquellos que optan por la ESTP están principalmente en los niveles 4 y 5. La oferta de los centros de formación técnica y los institutos profesionales ofrecen carreras que están más "profesionalizadas", pudiendo ofrecer un producto según la demanda. En este escenario, no hay educación regular que forme a los niveles 2 y 3, aquellos a los que pertenecen los oficios de la construcción.

nivel educativo superior orientado al desarrollo de aptitudes, competencias, habilidades y conocimientos, desde un enfoque de desarrollo laboral práctico. "TS", en la web oficial de Ministerio de Educación, acceso 25 de diciembre 2019, <http://www.tecnico-profesional.mineduc.cl/educacion-superior-tecnico-profesional/>

⁷¹ El MCTP está constituido por resultados de aprendizaje que se estructuran en una matriz de Descriptores del MCTP -oraciones que explican lo que el sujeto puede hacer, sabe y comprende-, ordenadas en cinco niveles de complejidad creciente y tres dimensiones. Los cinco niveles cubren desde aprendizajes de muy baja complejidad, hasta aquellos de mayor extensión y profundidad que frecuentemente se asocian a formación que se obtiene en la Educación Superior. "Descriptores del MCTP", en la web oficial de Ministerio de Educación, acceso 25 de diciembre 2019, <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>

⁶³ Unidad de estudios Chilevalora "Informe n6 – final, Resultado del proceso de validación y propuesta de diseño de línea base".

⁶⁴ Humberto Maturana y Sima Nisis de Rezepka, *Formación humana y capacitación* (Santiago, Dolmen Ediciones S.A, 1997), 15.

⁶⁵ *Ibid*, 16.

⁶⁶ *Ibid*. 17.

⁶⁷ Ver en el capítulo Industria.

⁶⁸ María Paola Sevilla y Pamela Montero, "Articulación de la educación técnica formal, no formal e informal: garantías de calidad para un continuo educativo", Cuadernos de Investigación, n.º 9 (2018): 24

⁶⁹ La Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), es el nivel educativo orientado al desarrollo de aptitudes, competencias, habilidades y conocimientos, desde un enfoque de aprendizaje práctico. "TP", en la web oficial de Ministerio de Educación, acceso 25 de diciembre 2019, <http://www.tecnico-profesional.mineduc.cl/educacion-media-tecnico-profesional/>

⁷⁰ La Educación Superior Técnico-Profesional (ESTP), es el

Sin embargo, como los niveles 2 y 3 están desatendidos desde la formación formal de personas, la capacitación se hace cargo de entregar esos conocimientos desde educación no formal⁷² e informal⁷³. Es decir, el Estado ya no se encarga la educación desde el Ministerio de Educación, sino que desde el Ministerio del Trabajo y Previsión Social por medio de SENCE. En definitiva, educa los trabajadores a través de cursos y talleres de corto plazo que le permiten certificarse, pero la formación se ha tornado responsabilidad de ellos.

Ángel Gurría, Secretario General de la OCDE, abre el informe sobre educación y competencias 2019 mencionando que “...las sociedades y economías del siglo XXI se enfrentan a grandes retos, como son las consecuencias sociales y humanas de la crisis financiera internacional, el cumplimiento de los objetivos de desarrollo, el crecimiento sostenible y la respuesta al cambio climático, el envejecimiento de las sociedades y la economía del conocimiento”⁷⁴ y que “la educación es parte fundamental de la respuesta a estos retos.”⁷⁵. Lectura que se ajusta en gran medida a la situación por la que cruza Chile actualmente.

Sin embargo, para que la educación cumpla ese rol fundamental, es necesario que los mecanismos de formación, capacitación y certificación dialoguen y se complementen en pos de la formación integral de las personas. Así generan valor en sus quehaceres y se valoran a sí mismos por el rol que cumplen en la sociedad. ¿Quién forma a los oficios de la construcción? ¿Cómo adquieren el rigor del buen hacer? ¿Cómo dialogan con el resto de los actores de la industria de la construcción? ¿Cómo aportan a las otras disciplinas?

En el contexto actual, en donde la industria de la construcción juega un rol relevante en el país y su

productividad está muy por debajo de los índices internacionales⁷⁶, sumado a que el fortalecimiento de la educación técnica aparece por tres años consecutivos como recomendación de la OCDE⁷⁷ y los indicadores de la educación no formal en adultos están dentro de las más bajas⁷⁸, es necesario integrar a los actores y tener consistencia en la educación.

INTENTOS DESAJUSTADOS

En los últimos 50 años, ante la necesidad de educar a parte importante de la población no atendida por la formación universitaria, o educación técnica superior, han surgido tres instituciones que, entre otras, han impulsado la capacitación para trabajadores: INACAP, DUOC e INFOCAP.

INACAP fue fundado inicialmente como Instituto Nacional de Capacitación el 21 de octubre de 1966 como iniciativa de la Corfo y Sercotec para entregar educación técnica por medio de centros de capacitación. Entre 1967 y 1973 fue llevada adelante por medio de cooperación de los gobiernos de Francia, Dinamarca, Inglaterra, Italia, Bélgica y Suiza. En 1976, la institución se constituyó como Organismo Técnico de Ejecución para la Capacitación laboral.

En octubre de 1981, en el contexto de la reforma universitaria introducida en Chile durante el dictadura militar, se desligó de los aportes gubernamentales y se financió con recursos propios para los procesos de capacitación técnica y profesional, donde obtuvo la calidad de instituto profesional y centro de formación técnica. En enero de 1989, se concretó la privatización de la institución al desligarse completamente la Corfo. Su consejo directivo quedó integrado por representantes de la Confederación de la Producción y del Comercio, que se encargó de la administración junto con la Corporación Nacional Privada de Desarrollo Social y Sercotec. En 1995 se logró la autonomía del instituto profesional y en 1997, la del centro de formación técnica⁷⁹.

Por otro lado, DUOC UC fue fundado el 7 de noviembre de 1968 por la iniciativa de un grupo de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de

Chile en el contexto de la reforma universitaria, por el primer rector laico y elegido democráticamente de la universidad, Fernando Castillo Velasco. Bajo el nombre de Departamento Universitario Obrero y Campesino, su objetivo fue dar educación gratuita a los estudiantes pertenecientes a las clases más bajas, en especial a los hijos de obreros y campesinos que no podían acceder a la universidad.

Tuvo un rápido crecimiento y un año después de su fundación ya contaba con una sede y con 475 alumnos. Al año siguiente, las sedes se triplicaron, y el número de alumnos creció a 3033. En 1972, registró más de 30.000 alumnos inscritos en sus cursos y programas. El crecimiento obtenido en sus primeros años incitó a la Universidad Católica a darle autonomía jurídica y de gestión, aprobando la creación de la Fundación Duoc el 7 de septiembre de 1973⁸⁰.

Ambas instituciones, una impulsada por el Estado y la otra por motivaciones de estudiantes universitarios, tenían en su espíritu educar a quienes no podían ser formados en el contexto universitario, capacitándolos para entregar más herramientas a los trabajadores. Sin embargo, luego de la reforma universitaria y la apertura a la mercantilización de la educación, ambas instituciones han apostado por ser empresas privadas pues, evidentemente, es más rentable plantear una oferta según la demanda: la educación superior. Es decir, ambas instituciones han avanzado hacia formar técnicos superiores y profesionales, distanciándose su origen. En ese sentido, es coincidente con los aspectos que el Estado ha tomado consciencia y al mismo tiempo dejado de lado: el fortalecimiento de la educación

⁷² La educación no formal es intencionada y planificada pero fuera del ámbito de la escolaridad obligatoria.

⁷³ Es la educación que se ofrece de forma casual, sin planificación, en la cotidianidad del día a día. Por lo tanto, no es una educación que aparezca en el ámbito curricular ni en las instituciones educativas, sino que una educación informal que se recibe en el ámbito cotidiano, el profesional y de las relaciones sociales. El sujeto que la recibe es parte activa tanto de su educación como de la de los demás.

⁷⁴ Ángel Gurría, “Mensaje del secretario General de la OCDE”, *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias* (2019): 0.

⁷⁵ *Ibíd.*

⁷⁶ Ver en el capítulo Industria.

⁷⁷ OCDE, “Education at a Glance 2019: OECD Indicators” (Paris: OECD Publishing, 2019): 2.

⁷⁸ *Ibíd.*, 1.

⁷⁹ “Nuestra historia”, en la web oficial de INACAP, acceso 10 de diciembre de 2019, <https://portales.inacap.cl/sobre-nosotros/index>

⁸⁰ “Los orígenes, concepto inicial y primeros hitos de Duoc UC”, en la web oficial de DUOC UC, acceso 10 de diciembre de 2019, http://observatorio.duoc.cl/los_origenes_concepto_inicial_y_primeros_hitos_de_duoc_uc

técnica, a propósito del desafío de un país con mejor industria, y por el contrario, la formación de las personas que realmente hacen y ejecutan lo que cualquier otra espera del conocimiento propone. En definitiva, ambas instituciones están formando a los supervisores, jefes y planificadores del mañana, mas no a quienes realmente ejecutarán las obras.

Por el contrario, INFOCAP, Instituto de Formación y Capacitación Popular, “es una fundación sin fines de lucro creada en 1984 por la Compañía de Jesús e inspirada en el pensamiento del Padre Hurtado. Su misión es capacitar y formar trabajadores y trabajadoras en situación de vulnerabilidad social y laboral, impulsar su organización y empoderamiento social, y generar espacios de diálogo y reflexión con miras a promover políticas públicas que permitan el reconocimiento de la ciudadanía y dignidad de todo trabajador pobre de Chile. 'La Universidad del Trabajador' desarrolla su misión en colaboración con el Estado (SENCE) y el mundo privado (empresas y OTIC) maximizando, por medio de una gestión eficaz, los dineros disponibles y aportados para la capacitación laboral de los más pobres del país”⁸¹. Esta institución propone la capacitación para el sector más vulnerable de la población, entre ellos y en gran porcentaje el sector de la construcción. En comparación con las otras instituciones presentadas, INFOCAP está aportando en educar a los hacedores de las cosas.

En ese sentido, su valorable y destacada labor social tiene una repercusión contraria a DUOC UC e INACAP: la capacitación de aquellas personas tiene caducidad, en especial en el ámbito de la construcción. Es decir, aquellas capacitaciones que tienen una duración de máximo 3 meses, tres veces por semana y en horarios compatibles con el trabajo, entregan un conocimiento asociado a una técnica específica que durará hasta que cambie la técnica; un beneficio a corto o en el mejor de los casos mediano plazo. Nuevamente, la formación del oficio promueve el conjunto de herramientas y conocimientos que trasciende de la técnica misma, permite la reinención, innovación y asociación con otros niveles de conocimientos y disciplinas.

⁸¹ “Nosotros”, en la web oficial de INFOCAP, acceso 10 de diciembre de 2019, <https://web.archive.org/web/20160315115813/http://www.infocap.cl/web/nosotros/>

LA ENOC Y LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Formada en 1913 por iniciativa de estudiantes de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile, liderado por Jorge Niño de Zepeda, continuada y mejorada por el entonces presidente del Centro de Estudiantes Euclides Guzmán, la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción comenzó su funcionamiento un 24 de agosto del mismo año, capacitando hasta la fecha a miles de capataces y jefes de obra que contribuyen día a día a un mejor desempeño de la construcción en Chile.

Ligada de por vida a todos los establecimientos donde ha funcionado la Escuela de Arquitectura, desde su funcionamiento en calle Pedregal se trasladó a avenida República donde estuvo hasta el año 1932 y, tras un receso de seis años, siguió operando en Plaza Ercilla desde 1938 a 1958. Posteriormente, desarrolló sus actividades en la sede Los Cerrillos hasta el año 1972. Entre 1972 y 1976 se produjo un nuevo receso, y en 1977, gracias a la gestión del Decano Sr. Gastón Etcheverry, ENOC se reorganiza bajo la dirección del profesor arquitecto don Fernando Sepúlveda y un grupo de alumnos y egresados de la facultad que hacen clases ad honorem.

Para efectos administrativos la ENOC depende de docentes del Departamento de Tecnología y Administración de Obras. Este departamento, coordinado por la profesora arquitecto Sra. Liliana Anduaga, ha nombrado diversas comisiones para reestudiar y actualizar los programas de estudio, que datan del año 1943. Hoy, después de ciento siete años, la ENOC está dirigida y coordinada por Patricio Gajardo, en el actual Campus Andrés Bello. Permanecen sus dos cursos principales: capataz y jefe de obra, con miras a abrir nuevos cursos y talleres gratuitos esporádicamente. Los cursos actuales ofrecen un programa anual con valores asequibles, con el requisito de tener

enseñanza básica completa, siendo una gran oportunidad para la capacitación de la mano de obra en Chile⁸².

Con atributos están por sobre el resto de “entidades capacitadoras”⁸³, esta institución refuerza el mutuo aprendizaje entre sus jóvenes profesores⁸⁴ con los maestros de la construcción, tal como lo sostenía Euclides Guzmán, enfrentando el desafío del vínculo entre arquitectos y maestros constructores. Esto se ha cumplido, pues los profesores siguen siendo estudiantes licenciados o recién titulados. Sin embargo, frente al nuevo escenario en que la capacitación prima como herramienta de educación en el mundo de la construcción, se genera una bifurcación entre el objetivo y el método: se capacita constantemente para que ese conocimiento quede obsoleto años más tarde. Podría ser hasta poco sostenible. ¿Sería un mejor rol, aunque ambicioso, formar a la mano de obra además de capacitarla? El problema de la capacitación persiste, el de la calificación también.

⁸² Reseña encontrada en los archivos de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, complementada con conversaciones con ex directores de la misma Escuela.

⁸³ Entiéndase por OTEC y otros centros de capacitación como Infocap, Escuelas de restauración patrimonial, &c.

⁸⁴ “Entrevista a Euclides Guzmán”, por Diego Vallejos, *Revista de Arquitectura* n14, mayo 2008, 108.

¡A los Obreros de Santiago!

Los Estudiantes de Arquitectura de la Universidad de Chile, deseosos de cooperar al bienestar de las clases obreras por medio de la instrucción, han fundado una

Escuela Nocturna para Obreros

La matrícula está abierta en el local de la Escuela Superior de Niñas ALAMEDA 274, de 8 a 9 de la noche; i en la Escuela de Arquitectura, ALAMEDA esq. PEDREGAL, todos los días de 1 i media a 5 de la tarde.

Fig. 03 | Recorte de diario anunciando la apertura de matrículas para la Escuela Nocturna para Obreros, encontrado en la actual oficina de la ENOC.



ESCUELA NOCTURNA PARA OBREROS DE LA CONSTRUCCION: 65 AÑOS FORMANDO MANO DE OBRA CALIFICADA

Diseno, B. Bubenrich.

"Se comunica a los alumnos que las clases están suspendidas por falta de carburo". El inolito cartel se colocaba todas las noches en los inicios de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción —ENOC—, cuando la falta de recursos económicos impedía a los presupuestos que se hiciera la luz.

Corría el año 1913 y los estudiantes de la Escuela de Arquitectura, conforme a una gestión de su centro de alumnos, habían cimentado las bases para crear un centro de perfeccionamiento para obreros de la construcción. Inaugurada el 24 de agosto de ese año, la ENOC tuvo como primeros profesores al alumnado que ya sentía la necesidad de contribuir a la preparación de un trabajador calificado; el hombre que haría realidad en los hechos la creación arquitectónica trazada en el dibujo.

La ENOC acaba de cumplir sesenta y cinco años de existencia. Ligada de por vida a todos los establecimientos donde ha funcionado la Escuela de Arquitectura, se trasladó con ella desde la calle Pedregal a la Avda. República. Y de allí, tras un reencuentro de seis años, siguió operando en Plaza Ercilla desde 1938 a 1968. Posteriormente fue trasladada también al local de la Facultad de Arquitectura en Los Cerrillos. Detuvo su accionar en 1972 y durante cuatro años nadie supo de su existencia hasta que el actual Decano, Gastón Echeverry, determinó e incentivó su presente reorganización y funcionamiento en el flamante Campus Andrés Bello inserto en la Remodelación San Borja.

APRENDICES QUE ESTUDIAN

El obrero de la construcción se forma habitualmente en "la universidad de la vida" —según propia denominación—. Aprendices de un "maestro" de buena voluntad, su trabajo será mejor o peor según alcance el tiempo de aprender, la paciencia del tutor o su acumulada experiencia.

La ENOC cubre hoy una necesidad imperiosa de contar con mano de obra calificada que permita desarrollar, a cabalidad, los complejos proyectos arquitectónicos del presente.

Sobre la base de exigencias mínimas —saber leer y escribir junto con algunos conocimientos aritméticos— la admisión de sus alumnos no es complicada. La matrícula se lleva a efecto cada semestre con un valor mínimo que incentive al obrero-estudiante a esforzarse por algo que le ha significado algún desembolso.

Luego del proceso de inscripción, los obreros se someten a un test de conocimientos que permite ubicarlos en los diversos niveles de cada asignatura. Salvo casos especiales —señalan en la Facultad de Arquitectura— sólo se constatan diferencias en aritmética y geometría. En las asignaturas técnicas es casi siempre necesario que los cursos se impartan desde cero.

De 19.00 a 20.30 horas, la función docente de la ENOC se desarrolla en dos planes: un curso de carácter general para todo el que ingresa a la Escuela y que proporciona los conocimientos básicos que debe poseer todo obrero que trabaja en la construcción. No contempla especialidades, y entre uno y cuatro semestres los alumnos reciben conocimientos de geometría, aritmética, materiales de edificación, dibujo técnico e interpretación de planos.

Los más aventajados alumnos del curso ordinario tienen la opción de ingresar al Curso para Jefes de Obra. Este tiene una duración de un año (dos semestres) y en él se les entregan los conocimientos adecuados sobre edificación, interpretación de planos, cubriciones y presupuestos e instalaciones.

RECONOCIMIENTO

En la actualidad, la Escuela Nocturna para trabajadores de la Construcción depende para los efectos docente-administrativos del Departamento de Tecnología y

Administración de Obras de la Facultad de Arquitectura. Pero, en los hechos, sus profesores son alumnos de los últimos años o egresados de la carrera, quienes imparten sus clases "ad honorem".

Bajo la dirección del arquitecto Fernando Sepúlveda y la coordinación de la profesora Liliana Anchaaga, se han formado en el presente comisiones especiales para actualizar los programas de estudio que datan del año 1913.

No obstante, lo más importante desde el punto de vista del alumnado es la gestión que hoy realiza la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile frente al Colegio de la Orden y la Cámara de la Construcción, con el objeto de formalizar el reconocimiento de los títulos que otorga la ENOC, hecho que hasta la fecha tiene lugar sólo tácitamente.


La conjugación del interés de aprender de los obreros y el deseo de enseñar de los futuros arquitectos conforma un binomio que va más allá del diploma y el carnet que reciben los alumnos de la ENOC al finalizar sus estudios.

Patricio Muñoz Madariaga.



El campus Andrés Bello también alberga en la actualidad la sede de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción.

Fig. 04 | Artículo sobre la labor de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, encontrado en la actual oficina de la ENOC.



Esc. Nocturna para Obreros de la Construcción
Fac. de Arquitectura y Urbanismo U. de Chile

...y paso inadvertido entre los
Bronces Forjadores,

...del Progreso creativo e incesante
de los Hombres.

...Músculo hábil, Diestra presencia
de lo material,

...realidad de la **Ciencia.**

(J. Ampuero J.)

Homenaje de ex-Alumnos
a su Escuela.

Santiago, 22 de Diciembre, 1980.

V. Mariani

Fig. 05 | Homenaje de ex Alumnos a la Escuela Nocturna de Obreros de la Construcción. 22 de diciembre de 1980, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

MANUAL PARA JEFES DE OBRA

En la cubierta de los fascículos se publica un Manual para Jefes de Obra, que es posible encuadernar en un formato más pequeño, con un resumen de las informaciones técnicas que debe tener siempre a mano el encargado de una faena.

CURSO DE
EDIFICACION
A LA DISTANCIA

■ Enseña a construir viviendas y edificios, a nivel artesanal ■ Puede usted estudiar este curso en su casa y obtener un certificado y un carnet, otorgado con el respaldo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile ■ Curso en 34 fascículos encuadernables, preparados especialmente para Ud., con abundantes dibujos y explicaciones claras, fáciles de entender ■ Además, permite coleccionar aparte un Manual para Jefes de Obra.

Para trámite en SENCE :

"CURSO ELEMENTAL DE EDIFICACION"

Código SENCE 05-10-0301-13

UNIDAD DE EXTENSION

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIVERSIDAD DE CHILE

Fig. 06 | Folleto oficial de la Escuela Nocturna de Obreros de la Construcción, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

Industria:



LA CONSTRUCCIÓN PARA EL PAÍS

El comportamiento de la industria de la construcción se considera como un indicador adelantado de la actividad económica del país⁸⁵, además de ser uno de los sectores más importantes de nuestra economía. Actualmente, constituye aproximadamente el 6.4% del Producto Interno Bruto⁸⁶, siendo mayor al 5.2% promedio de la OCDE⁸⁷. También en las cifras macroeconómicas, este sector tiene una participación en el empleo del 8.9% de ocupados.

La relevancia de la industria de la construcción yace en dos factores: en el efecto multiplicador y el impacto en la masa ocupada. Ambos conceptos se han tratado desde la economía y la industria de la construcción⁸⁸; sin embargo, para efectos de este trabajo se ejemplificarán ambos conceptos:

En primer lugar, el efecto multiplicador se refiere al impacto que produce la industria de la construcción en otros sectores, ya que la gran cantidad de insumos y recursos que requieren las construcciones provienen de otras industrias, impulsándolas a tener movimiento. Por ejemplo, si suponemos que se construye un edificio habitacional de mediana altura en hormigón armado, para materializarlo se necesitaría de la industria del cemento y del acero; maquinarias y equipos para bombear el hormigón hacia los pisos superiores; proveedores de transporte que se activan para movilizar materiales provenientes de esas industrias; y así una larga cadena de valor, que, en definitiva, crea puestos de

trabajo. El ejercicio podría continuar hasta llegar a la señora que vende pan y café en la mañana afuera de la obra.

En segundo lugar, el impacto en la masa ocupada cobra relevancia cuando hay conciencia de quiénes son esas personas. Sin considerar el fenómeno migratorio, los trabajadores son en su mayoría personas con bajos niveles educacionales, sin capacitación⁸⁹ y de sectores vulnerables. Esto se traduce en una dependencia de la construcción para acceder a trabajos que, hasta ahora, requieren de baja cualificación. Es decir, si la industria de la construcción se detiene, aquellas personas no pueden optar a otros trabajos, quedando desocupados y frente a una barrera importante de entrada a otros sectores debido a su baja cualificación. Esto incrementa la tasa de desempleo y con ello modifica la estabilidad económica del país porque, en definitiva, las personas y el país se benefician del trabajo.

En el desarrollo de este trabajo, hablar de los oficios de la construcción en términos de personas formadas permite sopesar la relevancia de estas personas en otras industrias, como la industria manufacturera o el sector creciente de energía. Por ejemplo, un carpintero que abre su taller de venta de muebles es considerado dentro del sector manufacturero, mientras que especialistas en mantención de paneles solares y sistemas pasivos de eficiencia energética se consideran dentro del sector de energía. Es relevante precisar que, aunque la industria de la construcción abarca gran parte de los oficios de la construcción, permea a otros sectores que también son relevantes para la economía del país.

⁸⁵ Ideas desarrolladas en CLAPES UC y DAPI, basados en la información de The World Bank.

⁸⁶ Cámara Chilena de la Construcción, “Informe Macroeconomía y Construcción”, MACH, 50, (2019): 8.

⁸⁷ “Worldwide Governance Indicators”, en la web oficial de Knoema, acceso el 31 de diciembre de 2019, <https://knoema.es/WBWI2017/worldwide-governance-indicators?country=1000390-chile>

⁸⁸ Cámara Chilena de la Construcción, “Informe Macroeconomía y Construcción”, 22.

⁸⁹ Ver entorno de la construcción en el capítulo Industria.

INTERÉS EN LOS MAESTROS

Se podría asumir que la ejecución de cualquier insumo, producto o servicio que provea a la industria de la construcción debe cumplir con altos niveles de calidad, seguridad y confianza. Por consecuencia, cualquier proveedor tiene la preocupación y cuidado de que su producto sea, en definitiva, bien fabricado o instalado. En ese sentido, nuevamente queda expuesto que el proceso de materialización de una edificación, construcción o montaje depende en última instancia de la persona que ejecutará el trabajo. Aunque no sea explícito ni declarado, la industria es perfectamente consciente de aquello, pues su producto e imagen de empresa dependerá del mejor desempeño de un maestro de la construcción.

Ante la inexistencia de una entidad formadora de habilidades y técnicas, la industria de la construcción en parte ha tomado en sus manos la capacitación de trabajadores que, incluso sin ser parte de su empresa, definen la instalación de su producto. Así, existen múltiples ejemplos de capacitaciones de instalación de productos, maquinarias o herramientas mediante talleres o cursos de corta duración: taller de instalación de placas de yeso cartón, impartido por Volcán⁹⁰; taller profesional pagado de metalcon, impartido por Cintac⁹¹; curso de instalación de aislación térmicas en viviendas, impartido por Zúñiga⁹²,

&c. El impacto y las oportunidades de los talleres, cursos y capacitaciones <persistiendo el problema de la formación>, han posibilitado que otros actores también participen en el “rubro de la construcción”.

El círculo de especialistas es el más grande y claro ejemplo de lo señalado. Iniciativa de Sodimac, cadena chilena de comercios de la construcción, ferretería y mejoramiento del hogar, perteneciente al holding Falabella, se define como “...el club de maestros especialistas que le entrega nuevos conocimientos, para hacer más profesional su trabajo y mejorar su calidad de vida”⁹³. Identificando y caracterizando a los maestros de la construcción como un target, ofrece beneficios por comprar en sus tiendas, capacitaciones en tienda, ferias de capacitación regional, visitas a fábricas, descuento en compras, desayunos en tienda o becas de perfeccionamiento es lo que ofrecen por la fidelidad. Aunque se entiende como una estrategia de marketing, permite que se constituya una red de personas que prospera más allá de la estrategia comercial.

Pese a todas las instancias de capacitación realizadas desde las OTEC u otras empresas, existe un conflicto que no es tan evidente frente a las cifras y que también se abordará desde un ejemplo. Chile Valora propone a cualquier OTEC que dicte un programa de ochenta horas, de lunes a jueves de 19:00 a 22:00 horas, es decir, un programa de dos meses para capacitar y certificar a pintores,

Celulosa hoy por hoy uno de los mejores productos aislantes del mercado, y por nuestra experiencia en obra, nos da la capacidad de enfrentar cualquier proyecto de aislación con el mayor conocimiento de nuestro trabajo, tanto en calidad como eficiencia muy por sobre nuestra competencia”, en la web oficial de Zúñiga, acceso el 23 de diciembre del 2019, <http://zunigadc.cl/index.php/empresa/>

⁹³ “Preguntas frecuentes: qué es el círculo es especialista”, en la web oficial de Círculo de Especialistas de Sodimac Constructor, acceso el 23 de diciembre del 2019, <http://www.circulodeespecialistas.cl/circulo-de-especialistas>

carpinteros de obra gruesa, instaladores eléctricos, concreteros, riggers, ceramistas, enferradores, capataces, albañiles, trazadores y andamios⁹⁴. La metodología será presencial en aula y teórica, y los requisitos son ser un trabajador con contrato o subcontrato vigente en una empresa asociada a la CChC, trabajador cesante sin vínculos con la CChC o estar finiquitado no mayor a un año de una empresa socia de la CChC⁹⁵.

Con la información anterior, se puede deducir, en primer lugar, que la capacitación está diseñada para personas que ya dominan un oficio o ya tienen experiencia en la construcción, puesto que no se forma a un maestro en seis semanas. En segundo lugar, las clases son teóricas, por lo que no se modificará ninguna experticia que ya tenga. En tercer lugar, al no existir un perfeccionamiento ni corrección en su quehacer práctico, no hay teóricamente variación en su productividad, y, por último, al obtener la certificación la persona se sentirá más realizada y validado por la institución certificadora. ¿Cuál es el conflicto?

Parte importante de la capacitación, como lo plantean los programas existentes, tiene una repercusión en el ambiente laboral y satisfacción personal, pues la realización de las personas va más allá del sueldo. En efecto, el trabajador certificado ahora tiene mayor seguridad y certeza de lo que sabe y precisamente allí está el problema. El maestro obtuvo un cartón firmado por una entidad privada que dice que él sabe hacer lo que ha hecho toda su vida. Sin embargo, ante los ojos de la industria el maestro no trabaja más rápido, ni mejor, ni aprendió nuevas técnicas, ni es más eficiente ni aumentó su productividad. Pero como tiene la certificación, para él es lógico que su sueldo aumente por sobre el de sus compañeros que no están certificados.

Si bien hay programas como el programa de formación en obra⁹⁶, propulsado por la CChC con un proceso de capacitación más integral, tienen en

síntesis el mismo destino: una incongruencia entre la capacitación, la certificación y la formación. En ese escenario, sería distinto que el proceso de educación, que tiene como llave de salida la certificación, efectivamente pueda aumentar la productividad del maestro, sus relaciones interpersonales, aumentar su eficiencia en procesos, aumentar el diálogo técnico con los otros profesionales de la obra, &c.

⁹⁰ “Volcán es una empresa líder en soluciones constructivas, productora y comercializadora de materiales para la construcción en Chile, Perú, Colombia y Brasil. Junto a sus filiales conforman un grupo de empresas que ofrece productos de alta calidad y amigables con el medio ambiente”, “Quiénes Somos”, en la web oficial de Volcan, acceso el 23 de diciembre del 2019, <https://www.volcan.cl/quienes-somos>

⁹¹ “Cintac es líder en la fabricación y comercialización de sistemas constructivos, con la más amplia oferta de productos de acero, atiende las necesidades del mercado la construcción e industria”, “Empresa”, en la web oficial de Cintac, acceso el 23 de diciembre del 2019, <https://www.cintac.cl/talleres-y-cursos/>

⁹² “Estamos dedicados a la Aislación, a través del aislante de

⁹⁴ “Programa de Oficios”, en la web oficial de Escuela Tecnológica de la construcción, acceso el 24 de diciembre del 2019, <https://www.escuelacchc.cl/programa-oficios>

⁹⁵ “Programa de Oficios”, en la web oficial de Escuela Tecnológica de la Construcción.

⁹⁶ “Programa Formación en Obra”, en la web oficial de la Escuela Tecnológica de la construcción, acceso el 24 de diciembre del 2019, <https://www.escuelacchc.cl/programa-formacion-obras>

REPERCUSIONES Y DESAFÍOS

Una de las maneras de abordar los desafíos del sector de la construcción por parte del Estado, más allá de los indicadores macroeconómicos, ha sido desde la discusión sobre la sustentabilidad. Precisamente por su perspectiva multi-dimensional, ha promovido la creación del actual programa Construye2025, “impulsado por Corfo que busca transformar al sector construcción desde la productividad y la sustentabilidad, para lograr un desarrollo nacional impactando en forma positiva en los ámbitos social, económico y medioambiental”⁹⁷. En el estado actual existen una serie de esfuerzos e iniciativas que van cambiando gobierno a gobierno:

2012 | *Convenio interministerial de construcción sustentable*

Como respuesta a la necesidad de alinear las diversas iniciativas que los diferentes ministerios estaban desarrollando, tendientes a incorporar el concepto de sustentabilidad en la construcción, en agosto de 2012 se firmó el Convenio Interministerial de Construcción Sustentable entre los ministerios de Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Medioambiente y Energía.

2013 | *Estrategia Nacional de Construcción Sustentable*

Con el objetivo de materializar los objetivos y metas definidos a través del Convenio Interministerial de Construcción Sustentable, en 2013 se elaboró la primera versión de la Estrategia Nacional de Construcción Sustentable; un instrumento que tiene como propósito ser una herramienta orientadora que establezca los principales lineamientos para impulsar la integración de criterios de sustentabilidad en el área de la construcción.

2014 | *Programa Estratégico Nacional en Productividad y Construcción Sustentable (PyCS), Construye2025*

La Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, presentada por la Presidenta Michelle Bachelet en mayo del 2014, tiene como objetivo sentar las bases para una nueva fase de desarrollo de nuestra economía.⁹⁸

Tras un largo proceso de investigación y análisis, en enero del 2016 se entrega el Informe Final de la Hoja de ruta PyCS 2025, cuyas conclusiones y orientaciones de las brechas se clasificaron en tres dimensiones: productividad, sustentabilidad y requerimientos tecnológicos⁹⁹. Las observaciones más importantes considerando la perspectiva de este trabajo corresponden a baja productividad, el crecimiento negativo de la prefabricación, el estancamiento tecnológico y la precariedad de la formación y capacitación de la mano de obra.

Por un lado, el diagnóstico de la hoja de ruta declara que “...las empresas chilenas presentan una baja productividad determinada por aspectos de gestión y profesionalización, lo que genera dificultades para que desarrollen proyectos de gran escala. En esta línea, existen indicadores y reportes sobre productividad que no están consensuados y que además no son monitoreados en forma sistemática, y por lo tanto no permiten tomar medidas correctivas”¹⁰⁰. Tres años después el mismo diagnóstico fue sostenido por Raphael Boergoing, presidente de la Comisión Nacional de Productividad, declarando que “...la productividad

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Corfo y PMG, “Programa estratégico nacional de productividad de construcción sustentable” Hoja de Ruta PyCS 2015, Informe final, (2016): 9

¹⁰⁰ Ibid, 11.

en Chile se ha expandido en torno a 0”¹⁰¹. Javier Hurtado, gerente de estudios de la Cámara Chilena de la Construcción es más tajante, mencionando que “...hemos ido más perdiendo productividad que ganando”. ¿Es la (no)formación de personas importante en la productividad?

En la misma hoja de ruta, se declara como tema de interés la mano de obra calificada y certificada, “...en particular dado su nivel de precariedad en cuanto a cantidad y calidad de formación y capacitación. El 83% de los trabajadores del sector no tuvo en su fase formativa, acercamiento a competencias del sector y el 87% (obra) aprende en base a observación y repetición, es decir, sin capacitación formal”¹⁰². Bajo la misma perspectiva, a mediados del 2019 Hernán de Solminihac, académico de la Universidad Católica, indica que para una de las medidas para aumentar la productividad “...sería potenciar la capacitación y el conocimiento del capital humano y, a su vez, en determinados escenarios permitir la generalización de funciones. De esa manera, se lograría el desarrollo de personas multitarea que puedan realizar más de una actividad”¹⁰³.

En gran medida, el aumento de la productividad y eficiencia es la mayor preocupación de la industria, y para ello la formación de la mano de obra en sus distintos niveles es relevante considerando el estado actual de las personas que materializan la ciudad. En ese sentido, el fortalecimiento que propone Solminihac depende de que una persona sea capaz de moverse por distintos campos de la obra para cumplir distintos roles. En ese escenario, plantear primero la formación de una persona integral antes que la capacitación en una actividad específica podría ser una decisión más precisa. Así, los maestros de oficios de la construcción podrían ser los agentes aportantes a saldar la deuda que tiene la construcción con el avance tecnológico, considerando que también se concluye en la Hoja de Ruta PyCS que “...la industrialización

y prefabricación de productos es baja y con una tendencia de crecimiento negativa”¹⁰⁴.

El último lineamiento de la brecha tecnológica, también desde la perspectiva de la mano de obra calificada, es el planteamiento de “...la necesidad de coordinación y el alineamiento entre el sector público, privado y académico en desarrollar una oferta formativa que vaya en línea con los objetivos y las proyecciones tecnológicas del programa. Así también los programas de becas proporcionadas por el Estado para la formación de capital humano avanzado.”¹⁰⁵ Esto permite considerar que el Estado está consciente que se requiere formación de la mano de obra, incluso siendo posible que tal iniciativa sea financiada con aportes estatales. Entonces es relevante que los esfuerzos sean direccionados desde una perspectiva más holística del problema, pensando a largo plazo y en las personas como promotores de la economía y desarrollo del país.

¹⁰¹ Construye2025, “Avanzar en la productividad de la construcción es clave para la economía chilena”, en la web oficial de Construye2025 acceso el 13 de diciembre del 2019, <https://construye2025.cl/2019/07/31/avanzar-en-la-productividad-de-la-construccion-es-clave-para-la-economia-chilena/>

¹⁰² Ibid, 11.

¹⁰³ Ibid, 12.

¹⁰⁴ Ibid, 11.

¹⁰⁵ Ibid, 13.

⁹⁷ ¿Qué es construye 2025”, en la web oficial de Construye2025, acceso el 13 de diciembre del 2019, <http://construye2025.cl/que-es-construye-2025/>

Socios fundadores
Aguas Andinas
Empresas Pizarreño

Socios fundadores gestores

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de la Vivienda y Urbanismo
Cámara Chilena de la Construcción
Colegio de Arquitectos
Colegio de Ingeniero
Colegio de Constructores Civiles e Ingenieros Constructores A.G.
Universidad de Chile
Pontificia Universidad Católica de Chile

Socios Activos

DUOC UC
Cerámicas Santiago
Compañía Industrial Volcán
Vidrios Lirquén S.A.
Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile
Laboratorios de ensayo de materiales, Universidad Central
Asociación Gremial Chilena dle Vidrio y Aluminio - ACHIVAL
Corporacion Instituto Chileno del Acero
Universidad Central
Instituto Tecnológico de la Enferradura par la construcción A.G.
Asociación de Oficinas de Arquitectos
Asociación de Ingenieros Civiles Estructurales de Chile



SECTOR PÚBLICO



SECTOR PRIVADO



Sociocultura:



EL ENTORNO DE LA CONSTRUCCIÓN

Un grupo de parlamentarios declaran en su propuesta de ley: “No hay que dar muchas razones para que exista un reconocimiento a este importante oficio. Los maestros constructores realizan una sacrificada e insustituible labor, la que lamentablemente no tiene el reconocimiento social ni económico que se merece, recibiendo muchas veces estos un salario que está muy por debajo de lo que significa su importante y muchas veces arriesgada labor”¹⁰⁶. Con diez meses de espera, la propuesta se convierte en la Ley N° 21.048.

«Artículo único. - Declárase el 19 de marzo de cada año como el 'Día del Maestro Obrero Constructor'.»

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévese a efecto como Ley de la República.

Santiago, 15 de noviembre de 2017.-
MICHELLE BACHELET JERIA, Presidenta de la República. - Mario Fernández Baeza, Ministro del Interior y Seguridad Pública. - Alejandra Krauss Valle, Ministra del Trabajo y Previsión Social”¹⁰⁷

El espíritu de esta ley es reconocer a todas aquellas personas que son responsables de la materialización concreta, o en definitiva de la construcción de un proyecto, sin importar su grado de participación, especialización o responsabilidades contractuales; es decir, la mano de obra de la construcción. Sin embargo, la lectura que se podría sostener en el marco de este trabajo, es que este día es una manera de retribuir el valor que los oficios de la

construcción precisamente no tienen la sociedad actual: la pérdida de valor y reconocimiento que por las buenas y malas decisiones por parte del Estado mantienen a estos actores constructores de la ciudad invisibilizados.

¿Qué significa ser maestro de la construcción hoy? Es relevante preguntarse primero cómo se llega a ser un maestro, cómo se aprende el oficio de algo, en qué lugar de la opción y expectativas de vida se encuentra, &c. O quizás haya que preguntarse, incluso antes, quiénes son los que construyen la ciudad.

Desde los indicadores del Ministerio de Desarrollo Social, las personas en el sector de la construcción representan el 8.9% de la población ocupada¹⁰⁸ del país, mientras en el sector de la industria manufacturera¹⁰⁹ un 9.3% de la población ocupada¹¹⁰. Asimismo, las personas relacionadas a este sector se encuentran en un nivel de vulnerabilidad social y económica alto y constante. Por ejemplo, al analizar tres ocupaciones se logra reflejar esta situación de manera más concreta para una persona del rubro. Para el caso, se utilizarán datos obtenidos desde Observatorio Laboral, en

¹⁰⁸ Entiéndase como “Ocupados: Personas que durante el período de referencia (semana pasada) trabajaron a lo menos una hora en una actividad productiva –sin considerar los quehaceres del hogar– por una remuneración en dinero o en especies; que trabajaron en una actividad informal u ocasional; o que estuvieron temporalmente ausentes de su trabajo (licencia, vacaciones, etc.)”. Observatorio Social, “Síntesis de Resultados del Casen 2017, Trabajo”, (2017).

¹⁰⁹ Entiéndase la consideración de este sector por su sub-sector declarado: Productos metálicos y maquinarias, química y plástico, productos metálicos y maderas y muebles. “Industria Manufacturera”, en la web oficial de Observatorio Laboral, respaldado por el Banco Interamericano del Desarrollo, acceso el 01 de enero del 2020, <http://www.observatorionacional.cl/sectores/?id=5>

¹¹⁰ Observatorio Social, “Síntesis de Resultados del Casen 2017, Trabajo”, (2017).

¹⁰⁶ “Moción Parlamentaria” en la web oficial de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / acceso el 15 de diciembre, 2019, <https://www.bcn.cl/historiadela/ley/historia-de-la-ley/vista-expandida/7070/>

¹⁰⁷ “Historia de la Ley N° 21.048”, en la web oficial de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / acceso el 15 de diciembre, 2019, <https://www.bcn.cl/historiadela/ley/nc/historia-de-la-ley/7070/>

su síntesis y análisis de la encuesta Casen 2017¹¹¹, tomando las ocupaciones de gasfiter, instalador de material aislante y ebanista:

El gasfiter recibe un ingreso por hora en promedio de \$2.285 CLP, alcanzando un ingreso mensual líquido de \$374.870 CLP. Probablemente solo el 5% es mujer y solo el 6% ha pasado por alguna capacitación. Del total, el 97% trabaja jornada completa y solo un 34% tendría un contrato a plazo indefinido. Las posibilidades de trabajo son un 73% en la construcción, un 9% en electricidad, gas y agua, un 4% en la industria manufacturera y menos de un 3% en los otros sectores, y tiene en promedio 10 años en la ocupación.

El instalador de material aislante recibe un ingreso por hora en promedio de \$2.387 CLP, alcanzando un ingreso mensual líquido de \$410.285 CLP. Probablemente solo el 5% es mujer y 11% ha pasado por alguna capacitación. Del total, el 97% trabaja jornada completa y un 53% tendría un contrato a plazo indefinido. Las posibilidades de trabajo son un 76% en la construcción, un 11% en la industria manufacturera y menos de un 3% en los otros sectores, y tiene en promedio 6 años en la ocupación.

El ebanista recibe un ingreso por hora en promedio de \$2.099 CLP, alcanzando un ingreso mensual líquido de \$365.474 CLP. Probablemente solo el 5% es mujer y solo el 6% ha pasado por alguna capacitación. Del total, el 97% trabaja jornada completa y solo un 32% tendría un contrato a plazo indefinido. Las posibilidades de trabajo son un 89% en la industria manufacturera, un 4% en construcción¹¹², y menos de un 2% en el resto de los sectores, y tiene el promedio 11 años en la ocupación.

A partir de las cifras, considerando que son un promedio de las ocupaciones de todo el país y que no considera las distintas jerarquías que existen en las obras, se logra comprender que la conjugación

de un bajo ingreso, bajo nivel de educación en el quehacer <capacitación>, bajo nivel de contratación y una constancia en su oficio u ocupación, crea un entorno vulnerable en este ejercicio abstracto.

Al mismo tiempo, es posible comprender su posición al complementar el ejercicio con la segregación socio espacial, la invisibilización de su quehacer, la consideración de trabajo de “segunda categoría” arrastrada por la construcción histórica de la imagen de la mano de obra desde el trabajo forzado, la discriminación por pertenecer a estratos sociales más bajo y creer ser “el eslabón más bajo de la cadena de la construcción”. Luego de comprender todos los factores anteriores, es más probable entender su posición sociocultural.

Entonces, ¿quiénes son los que construyen la ciudad? Personas que están dispuestas a lidiar con la vulnerabilidad que les ofrece el sistema educacional y, por consecuencia, el sistema laboral. ¿Cómo se llega a ser maestro? Desde la investigación y la experiencia personal, por dos caminos. El primero es simplemente no tener otra alternativa, es decir, comenzar como jornal, aprendiendo y educándose en la obra e ir avanzando hasta encontrar un oficio y allí una ventana para escalar en la construcción según su experticia y su suerte. El segundo camino es por el arrastre de una tradición familiar, que a pesar de que las condiciones de vulnerabilidad e inestabilidad persisten, tienen una formación anterior que les permite desarrollarse más rápido en la construcción. Familias enteras moviéndose de obra en obra, o montando talleres o yendo de casa en casa.

Ser un maestro de la construcción, o más amplio aún, una persona de oficio de la construcción, significa estar en la constante búsqueda de la autovaloración, la validación, el respeto por lo que hace y la conciencia de que sin su rol, ninguna ciudad se podría construir.

EXPECTATIVAS INVISIBLES DEL OFICIO

Richard Sennet, sociólogo estadounidense adscrito a la corriente filosófica del pragmatismo, en su libro *El artesano*, abre la segunda parte diciendo que “La técnica tiene mala reputación; se le suele atribuir insensibilidad. Pero no es así como la ven las personas de manos muy adiestradas”¹¹³. Aunque se podría extrapolar a cualquier área, es decir, sólo un cirujano podría admirar el trabajo detrás de una cirugía, en el escenario de los oficios de la construcción es irredargüible. Más aún cuando aquellas manos adiestradas se traducen en el respeto, admiración y autoridad entre sus pares y quienes tengan menor dominio, o sensibilidad. “La autoridad reside igualmente en la cualidad de sus habilidades”¹¹⁴. Así es en las obras, en los talleres y en todo espacio en donde el quehacer y el buen hacer sea un objetivo común.

Quizás más idealista, John Ruskin afirma que “[los hombres] deben aprender que no existe degradación en el más arduo trabajo manual, o en la más humilde y servicial labor, cuando es honrada”¹¹⁵. No obstante, la visión que se desprende es justamente lo que en este contexto sociocultural está fallido: la constante degradación del otro, la otredad. En ese sentido, internalizar que cualquier trabajo, incluso en aquel que requiere de la iteración y repetición de una acción, es honrado. Sin embargo, “...repetir una y otra vez una acción es estimulante cuando se origina mirando hacia adelante”¹¹⁶.

En un taller, en un aula, en un patio, en un pasillo, en una sala, en la biblioteca o en la plaza. Ambas observaciones, la más idealista y la más pragmática, podrían experimentarse y convivir: un espacio de formación que permita tomar lo sustancial de la rutina, “...metamorfosearse y mejorar”¹¹⁷ mirando hacia delante. Un espacio en donde el bucle de desvaloración y poca oportunidad se trunque y comience de cero; un espacio que permita una iteración consciente y guiada para descubrir las sensibilidades; un espacio que otorgue una igualdad de condiciones; un escenario que sea una apuesta para el complemento de la educación; un lugar que de consistencia a las expectativas de los oficios.

¹¹¹ Versión que posee todas las comparaciones y cruces de datos, mientras que la encuesta Casen 2019 tiene datos parcialmente publicados.

¹¹² Se entiende que el sector de la construcción contempla solamente a quienes trabajan en obras de construcción en la industria de la construcción y no en toda la variedad de posibilidades que se explican en este documento en la Partida I, Oficio, Tipos de maestros.

¹¹³ Richard Sennet, *El Artesano* (Barcelona: Anagrama, 2008), 185.

¹¹⁴ *Ibid.*, 224.

¹¹⁵ Louisa Caroline Tuthill, *Precious thoughts: moral and religious: gathered from the works of John Ruskin* (Nueva York: John Wiley & Sons, 1896), 156. Traducción del autor. Texto original: “They [men] have to learn that there is no degradation in the hardest manual, or the humblest servile, labor, when it is honest.”

¹¹⁶ Sennet, *El Artesano*, 216.

¹¹⁷ Sennet, *El Artesano*, 217.

Partida III

PROYECTO CONCEPTUAL

El oficio de la construcción es un concepto que integra las reflexiones sobre una mano de obra de la construcción orgullosa de su hacer con la nobleza del oficio y todo lo que ello trae consigo. Se da cuerpo a una propuesta que se clava en un punto de la historia para cortar el ciclo de invisibilización de los maestros de la construcción y las implicancias que eso tiene para el desarrollo del país y de las personas.

La Escuela Nacional de Oficios de la Construcción es una respuesta a una serie de conflictos planteados en los cuatro ejes anteriores, desde la educación y formación de personas que gustan del rol materializador de la ciudad y el país.

68

El concepto de la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción

74

El concepto de lugar de la ENOC

78

El concepto de diseño de la ENOC

QUEHACER PRÁCTICO

“La teoría por sí sola no conduce a nada, mucho menos aun que la práctica sola, que es, por decirlo así, el cuerpo de aquella, que es el alma. Sucede con la teoría i la práctica, cuando una i otra son convenientemente ilustradas, lo que con dos metales que combinados forman un tercer compuesto, cuyas propiedades son superiores a las de sus componentes para el objeto que se quiere obtener'. Extracto del discurso pronunciado a la apertura de la escuela de artes i oficios, por su director don Julio Jarrier, el día 17 de septiembre de 1849”¹¹⁸.

Ciento setenta años después, en los mismos términos del discurso, hay un metal que está pulido y preparado para combinarse, mientras el otro no se ha extraído aún. Y aquella imposibilidad de aleación ha tenido implicancias directas en los ejes que se han planteado anteriormente. La desvaloración del oficio y su quehacer, el vacío en la educación de los oficios, la falta de cualificación y baja productividad y la vulnerabilidad social, económica y cultural. Cada una de esas simplificaciones determinan un diagnóstico legible: el problema es la educación de los oficios y de la mano de obra. Esto ha determinado la propuesta de dos conceptos: los oficios de la construcción y la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción.

El primer concepto se propone desde la confusa lectura del quehacer, versus su connotación cultural y de cómo ha sido tratada en la historia. Por un lado, al hablar de la mano de obra de la construcción, trae consigo una visualización de una masa en lugar de una persona. Además, trae consigo una carga histórica desde la clase obrera trabajadora que abstrae el quehacer. Por otro lado, hablar de los oficios o de los maestros de oficios conlleva una carga de artesanía importante, cuyo respeto radica en la excepcionalidad del maestro que es casi un artista. Incluso ha sido representativo a lo largo del documento las maneras de hablar sobre quiénes construyen, por lo que se propone que el concepto detrás de la persona sean oficios de la construcción o maestros de un oficio de la construcción.

¹¹⁸ Universidad de Chile, *Anales de la Universidad de Chile*, 124.



El concepto de la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción

LA APUESTA

El segundo concepto, es la propuesta y apuesta por un cambio de perspectiva de la educación de los oficios de la construcción. Es la apuesta de formar personas que deseen desarrollarse en el quehacer práctico; es la apuesta de que eso tendrá repercusiones como la valoración de ese quehacer; es la apuesta de las oportunidades de ese espacio formativo para el desarrollo tecnológico; es la apuesta al aumento de productividad de la industria; es la apuesta a la imagen del maestro. Es, en definitiva, una apuesta al desarrollo del país.

Para ello, se propone una Escuela Nacional de Oficios de la Construcción vinculada a la Universidad de Chile, quien tiene dentro de su misión y visión aportar a la generación, desarrollo, integración y comunicación del saber en todas las áreas del conocimiento, y ha sido precursora de los cambios del país. Además, por la consistencia histórica y propósito actual, la apuesta es transformar la actual Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción en la Escuela Nacional de Oficio de la Construcción: ENOC.

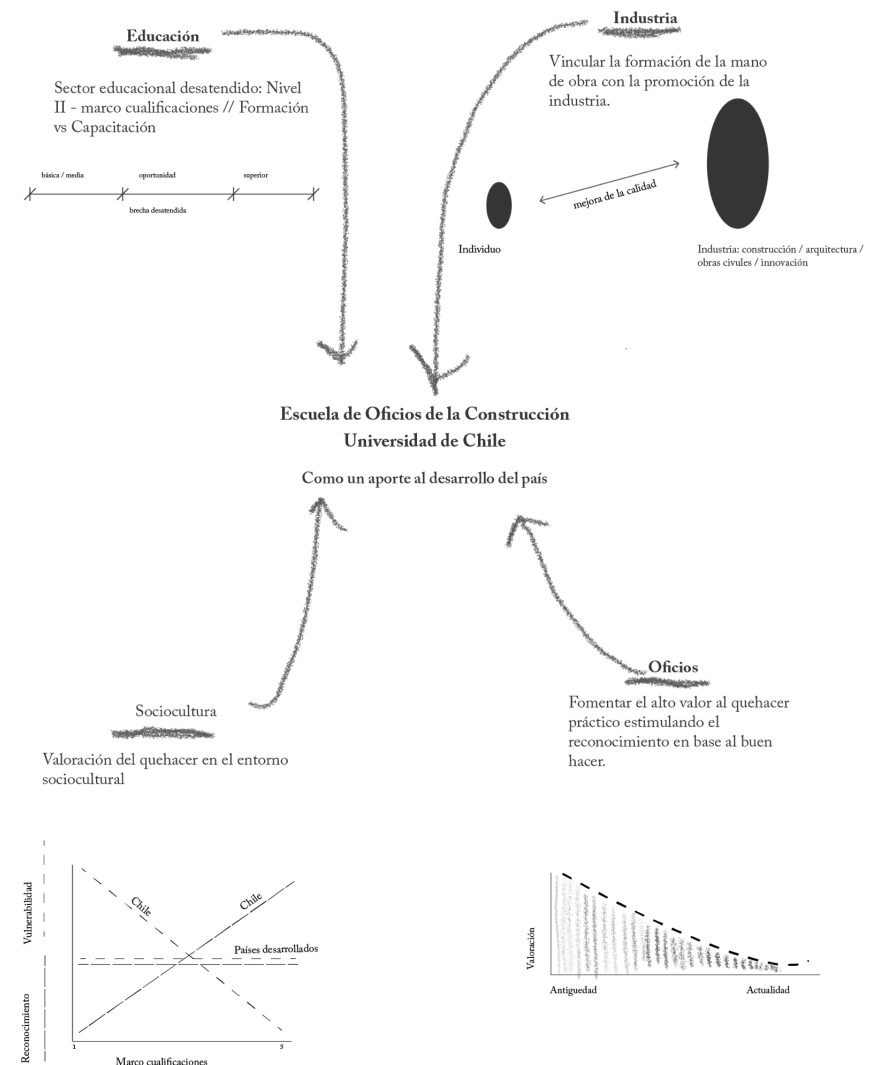
Sin duda, el propósito de la actual ENOC se mantendría, pues la capacitación es necesaria como complemento a una formación formal, o suplementaria a la formación no formal. Así, la transformación de la ENOC seguiría ligada a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo hasta su consolidación, requiriendo de una administración propia.

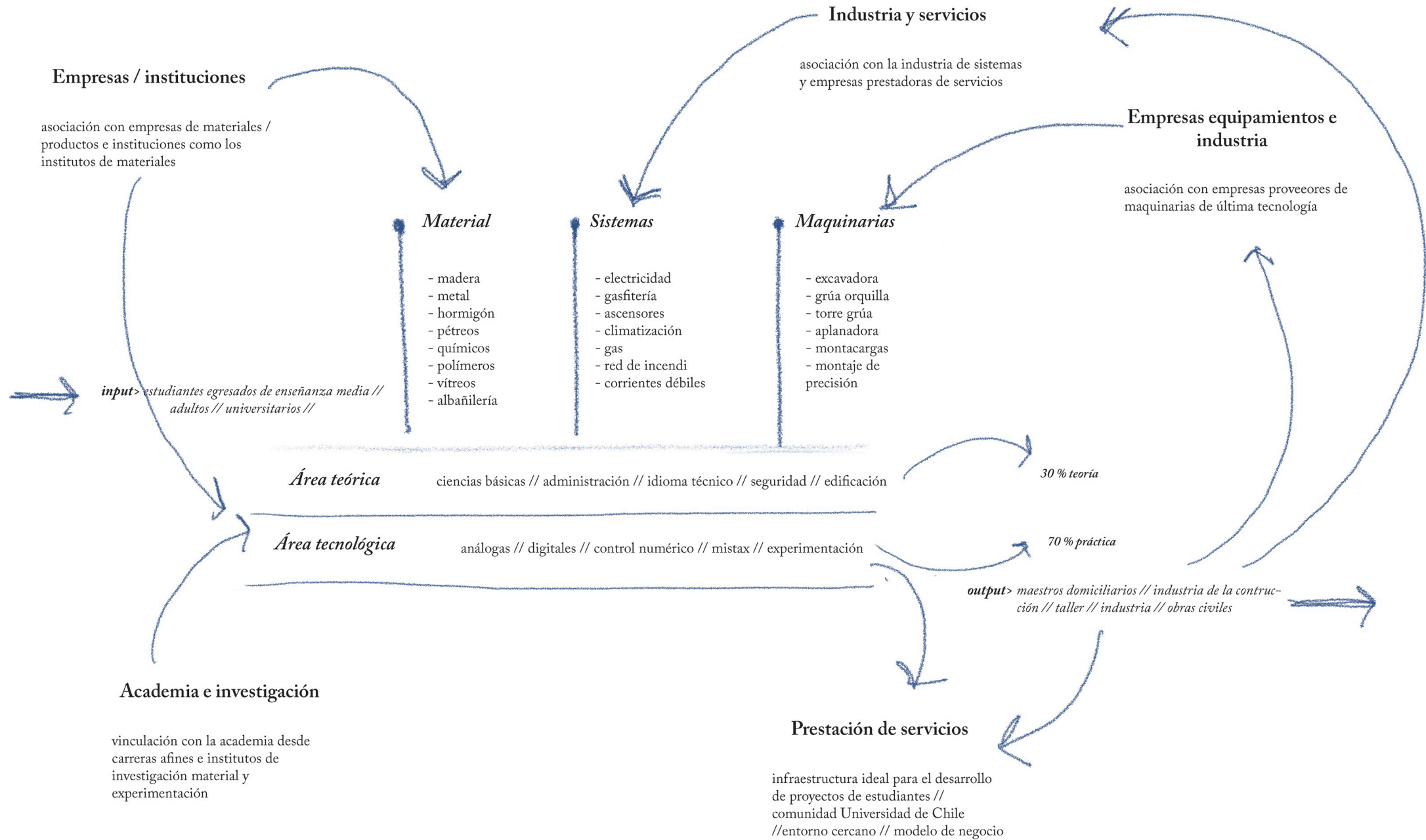
La apuesta de la ENOC tiene una visión integradora de variables y, porqué no, conflictos. La vinculación con la industria, el financiamiento de la construcción, la incertidumbre del avance tecnológico, el volcamiento hacia una construcción sustentable, la proyección de la industria 4.0, el planteamiento de la economía circular, las nuevas formas de aprendizaje como machine learning, &c. Cada una de ellas son las variables con las que la ENOC tendrá que lidiar y aprovechar como oportunidad.

El propósito de la ENOC es formar a los maestros de los oficios de la construcción, visibilizando su quehacer y otorgando valor al trabajo en sí mismo. Aportar a la valoración y respeto de todos los roles que la sociedad deba proveer para sustentar el desarrollo del país.

Para llevar adelante el proceso y proyecto, se reflexionó constantemente sobre qué debía enseñar la ENOC y cómo lo debía hacer. Esto se tradujo en una especulación sobre programa educativo que permite poner en tensión la relación entre qué se enseña y cómo se enseña. Así, se propone que existan tres áreas de desarrollo: materiales, sistemas y maquinarias, que se sostienen en una componente práctica del 70%

y una componente teórica de un 30%. Las preguntas próximas sobre cómo es entonces un edificio que sustente tal propuesta de sistema educativo, son las que se responderán en adelante y en profundidad en el proyecto material.





POSICIONAMIENTO

El posicionamiento territorial es antes que todo, una decisión política. Por ello, ante el objetivo de visibilizar la formación de los oficios de la construcción, se establecen criterios para emplazar la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción. De esta manera, se puede comparar un sitio con otro disponible o deseable, y cuantificar la relevancia de cada variable. Se definieron cinco criterios principales: visibilidad, vinculación con la Universidad de Chile, proximidad, conectividad e imagen política.

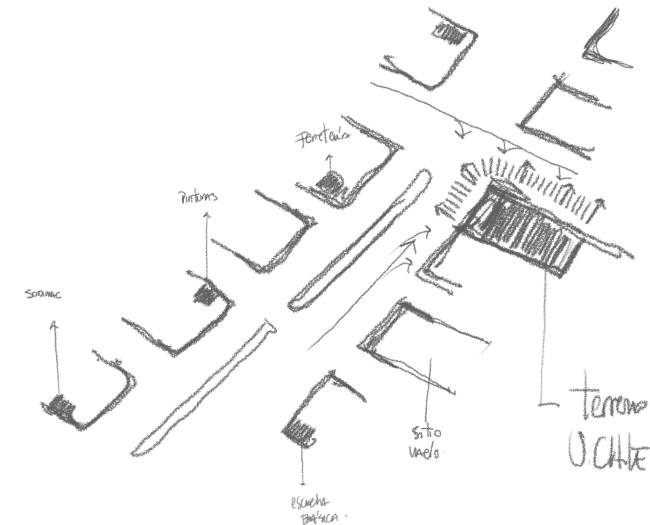


FIG.03 Esquema de situación ideal

Visibilidad valora que el sitio esté a vista de la máxima cantidad de ojos posible, junto a una vía estructurante, predio esquina a calles con alto tránsito, pudiendo ver el sitio desde distintas escalas y velocidades. La vinculación con la Universidad de Chile valora que sea un terreno disponible de la Universidad, luego un inmueble disponible y por último que sea un terreno que pueda adquirir con posibilidad de cambiar de uso. Proximidad valora que esté cerca de puntos de interés relacionados al rubro, como ferreterías, talleres, &c. Conectividad valora que sea de fácil acceso, conectado a medios de transporte público, colectivos, ciclovía, &c. La imagen política valora que la condición del entorno inmediato le entregue oportunidades al proyecto, así como el proyecto le entregue oportunidades al entorno inmediato. Vale decir, el rol que jugará el proyecto en el entorno.

El concepto de lugar de la ENOC



ARME Y DESARME

Debido a la concentración de población, de crecimiento en edificaciones y construcciones, un mayor alcance de la industria y los avances tecnológicos, y la vinculación con la Universidad de Chile, es que la ENOC se emplaza en la Región Metropolitana del país. En ese sentido, en base a los criterios planteados para la selección del sitio, el primer criterio para definir un posible posicionamiento es analizar los terrenos y propiedades de la universidad. Luego del mapeo y análisis de los terrenos se determina que los únicos terrenos disponibles para la construcción del proyecto son el terreno donde se ubican: A. Escuela Normal de La Reina; B. Campus Sur en La Pintana; C. Laguna Carén en Pudahuel. Sin embargo, los criterios de visibilidad y de posicionamiento político tienen mayor peso al momento de cumplir con el objetivo del proyecto: mostrar la formación del hacer de los oficios de la construcción.

Por ello se plantean dos decisiones para otorgar directrices: la primera es que se gestionará la compra de un paño que cumpla de mejor manera con los criterios. Considerando el plan de Centro de Investigación Carén, se proyecta que la ENOC comience su gestión y articulación con el medio en un sitio que sea visible y políticamente importante en la ciudad para luego, en un periodo no menor a 30 años, el edificio se pueda desmontar y llevar a Laguna Carén. Esto determina una condición de diseño importante: el edificio se arma y se desarma.

LINEAMIENTOS

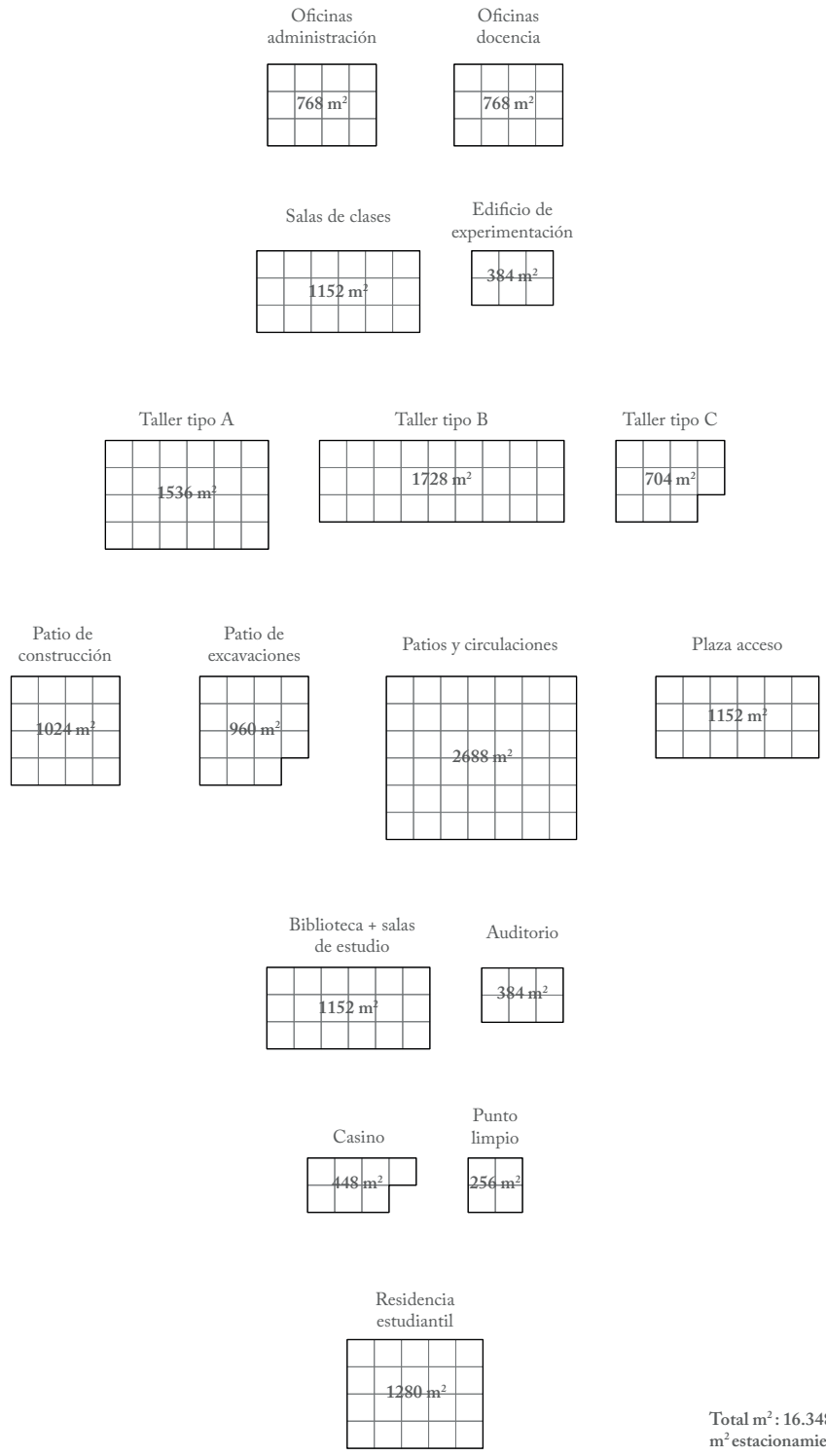
El proyecto en donde se formen maestros de los oficios de la construcción debe ser parte integral de la misma formación. La ENOC debe asumir la variabilidad como su principal recurso y hacerlo parte integral sus operaciones, hasta la variable de cambiar de lugar: reacomodarse en otro sitio y seguir siendo el mismo proyecto. Debe soportar los cambios, las transformaciones, las actualizaciones y el cambio tecnológico. Para ello, es deseable un alto grado de prefabricación y, por tanto, de constructividad. El edificio enseña.

PROGRAMA

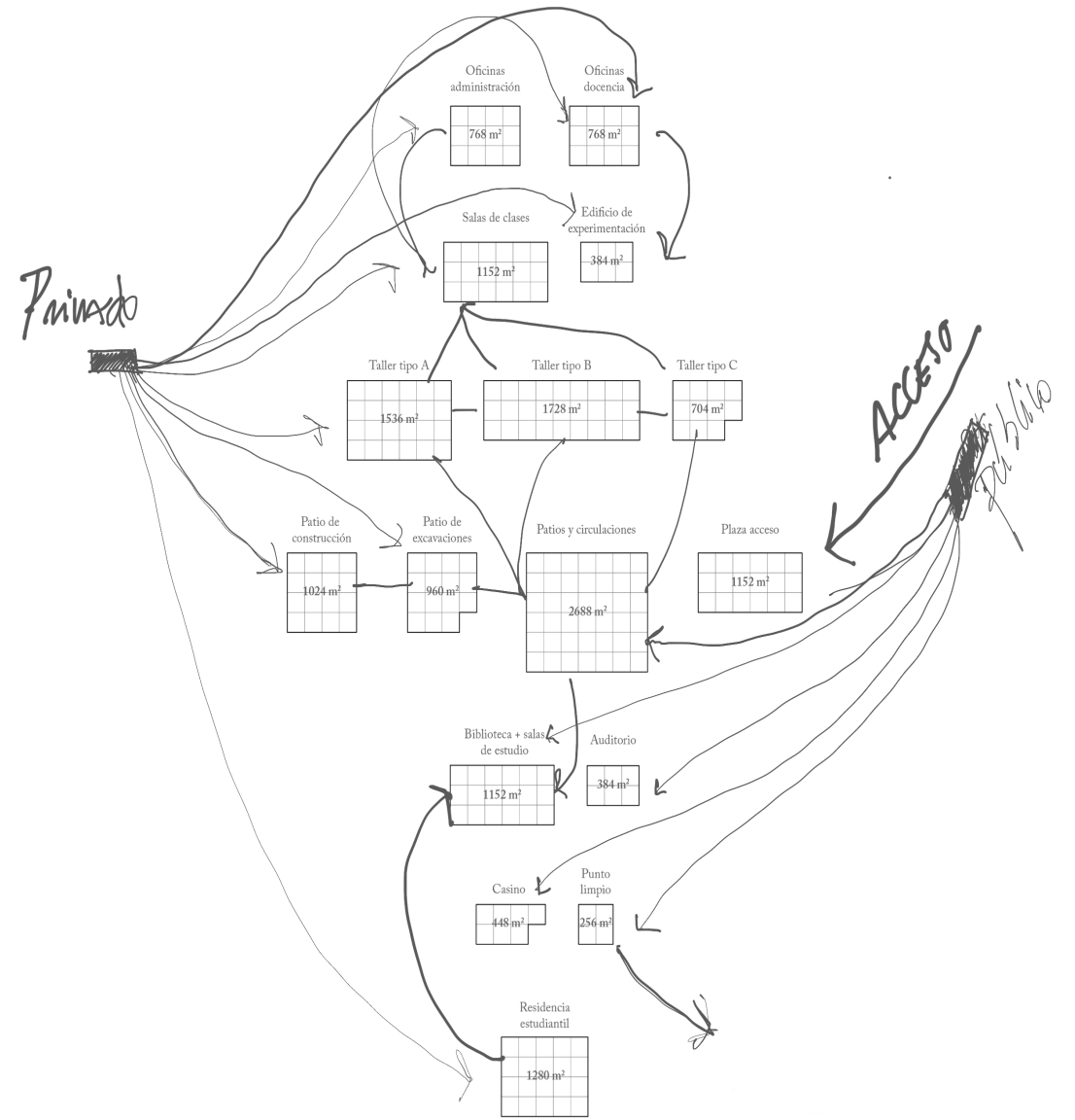
Sustentar la formación de maestros de oficios de la construcción requiere de una diversidad de programas que van desde la quietud de una sala de estudios o reuniones hasta el movimiento en el patio de excavaciones. La propuesta de líneas de enseñanza en base a materiales, sistemas y maquinarias con la proporción 70% práctica y 30% teoría permite tener la noción de cómo eso se traduciría al edificio.

Al ser una escuela nacional, se esperan a estudiantes de todo el país, por lo que cobra relevancia la existencia de una residencia estudiantil y espacios de soporte para el estudio y práctica. ¿Cómo es el espacio de estudio de un estudiante de carpintería? ¿Dónde se realizan los trabajos en grupo de los estudiantes si tienen un fuerte componente práctico? Quizás, es tan relevante como cuestionarse, ¿cómo se enseñan los oficios de la construcción? Y por tanto, ¿cómo es una escuela de oficios de la construcción?

El concepto del proyecto de la ENOC



Total m²: 16.348 m²
 m² estacionamientos: 1088 m²



Partida IV

PROYECTO MATERIAL

La ENOC tiene dimensiones, relaciones e integración de variables que se transforman en restricciones para moldear el proyecto. En consecuencia, en el proceso proyectual cada una de esas variables contiene las estrategias de diseño que apuntan al objetivo principal del proyecto: visibilizar el quehacer de los oficios de la construcción, ponerlos en contacto con los actores involucrados y posibilitar la obtención de valor en el oficio que desarrolle cada individuo por medio de la formación.

Variabilidad es la mayor restricción y oportunidad. Cómo formar un oficio de la construcción, cuáles son sus relaciones y cualidades espaciales y cómo el edificio es el soporte de eso y más.

85

El usuario

120

La construcción

88

El sitio

122

Las instalaciones

106

La grilla

124

La imagen

108

El partido general

126

Los referentes

113

Las relaciones

129

La gestión

115

La estructura

131

El proyecto

118

La construcción

El usuario

NORMATIVAS

El proyecto atiende a usuarios de todo el país. Si bien, los criterios de selección no fueron abordados en este ejercicio, se identifican usuarios directos e indirectos. Los usuarios directos son todos aquellos que utilizan el edificio en un tiempo prolongado y frecuente. Luego, considerando que la ocupación total del proyecto es un proceso que depende de la cantidad de ingresos, de generación en generación, e incluso de la consolidación, se plantean usuarios directos permanentes y temporales.

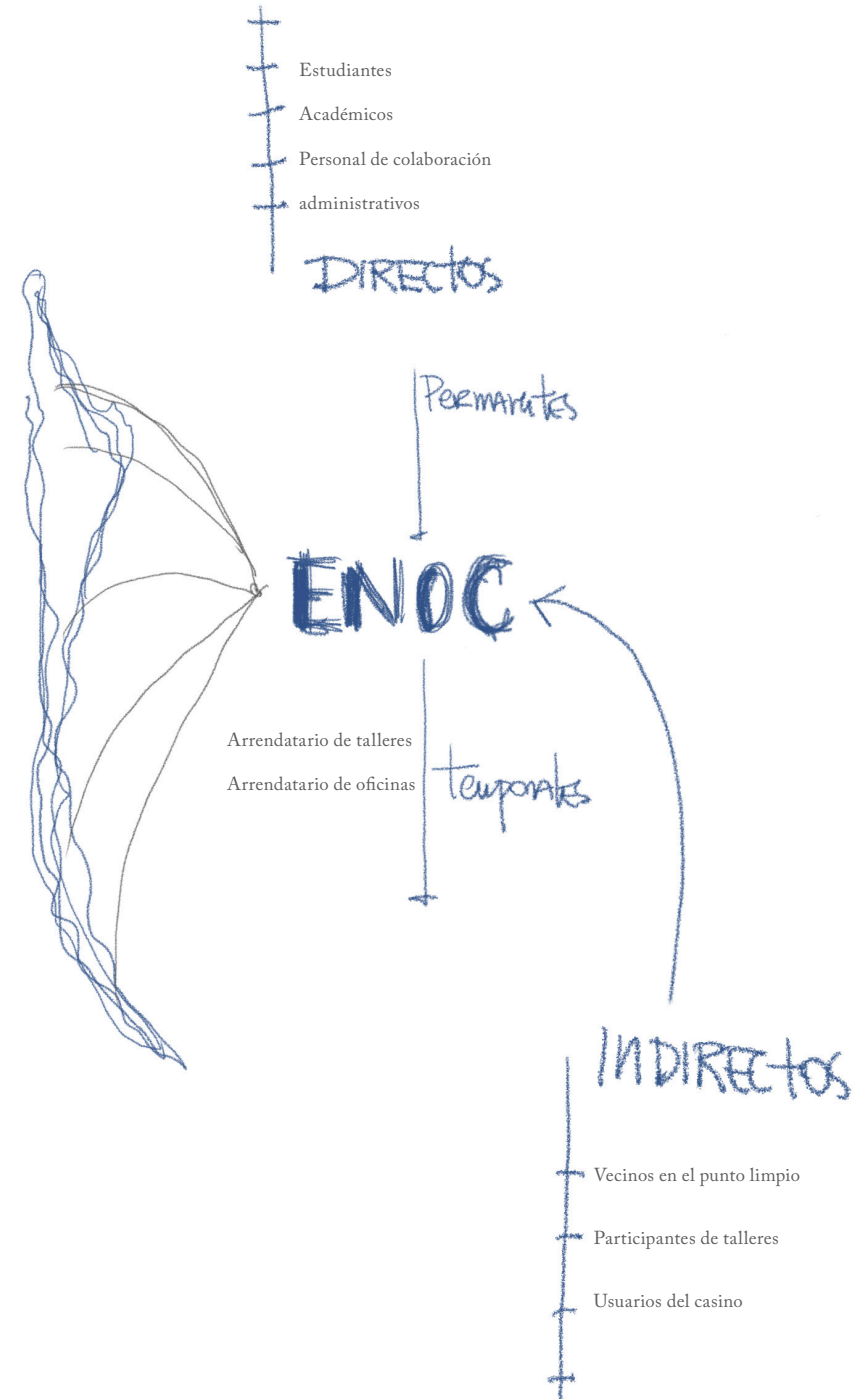
Los usuarios permanentes son todos los egresados de enseñanza media técnica profesional, egresados de enseñanza media científico-humanista, universitarios de carreras afines o no afines, personas ligadas al rubro de la construcción, personas ligadas a carreras afines técnica profesional o profesional. Además, se consideran a los profesores, profesionales administrativos, funcionarios y personal de apoyo y aseo. Por otra parte, los usuarios temporales son aquellos que participan en la etapa de puesta en marcha de la escuela, es decir, en arriendo de oficinas, arriendo de talleres, arriendo de otros espacios para desarrollo de proyectos, &c.

Por otra parte, los usuarios indirectos son aquellos que, en una escala local, utilizan las instalaciones de la escuela al encontrarse en el entorno inmediato. Por ejemplo, aquellos que utilicen el punto limpio, quienes almuercen en el casino, quienes asistan a talleres, capacitaciones, cursos o alguna herramienta educativa de corto tiempo que la escuela disponga a servicio del país.

Se tuvo la libertad de especular y plantear el proyecto en el momento en que la escuela está consolidada y en su funcionamiento óptimo. Luego, la construcción del volumen de estudiantes se realizó desde una proyección de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, el estudio de la cantidad de matriculados por área relacionada a la construcción del Ministerio de

Educación, la cantidad de ocupados a nivel país del sector de la construcción, la cantidad de ocupados a nivel país de la industria manufacturera, la cantidad de matriculados por área relacionada de industria y producción y, por último, por la especulación en torno a la escala que debería tener una escuela nacional. De esta manera, se propone una carga de ocupación de 2000 estudiantes, en la suma de todas las generaciones.

Por último, la escuela podría considerar más usuarios que esta carga de ocupación en actividades en horarios diferidos, puesto que la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción seguiría cumpliendo su rol de complemento educacional, así como otras oportunidades que se puedan gestionar para el mejor uso y rentabilidad del proyecto.

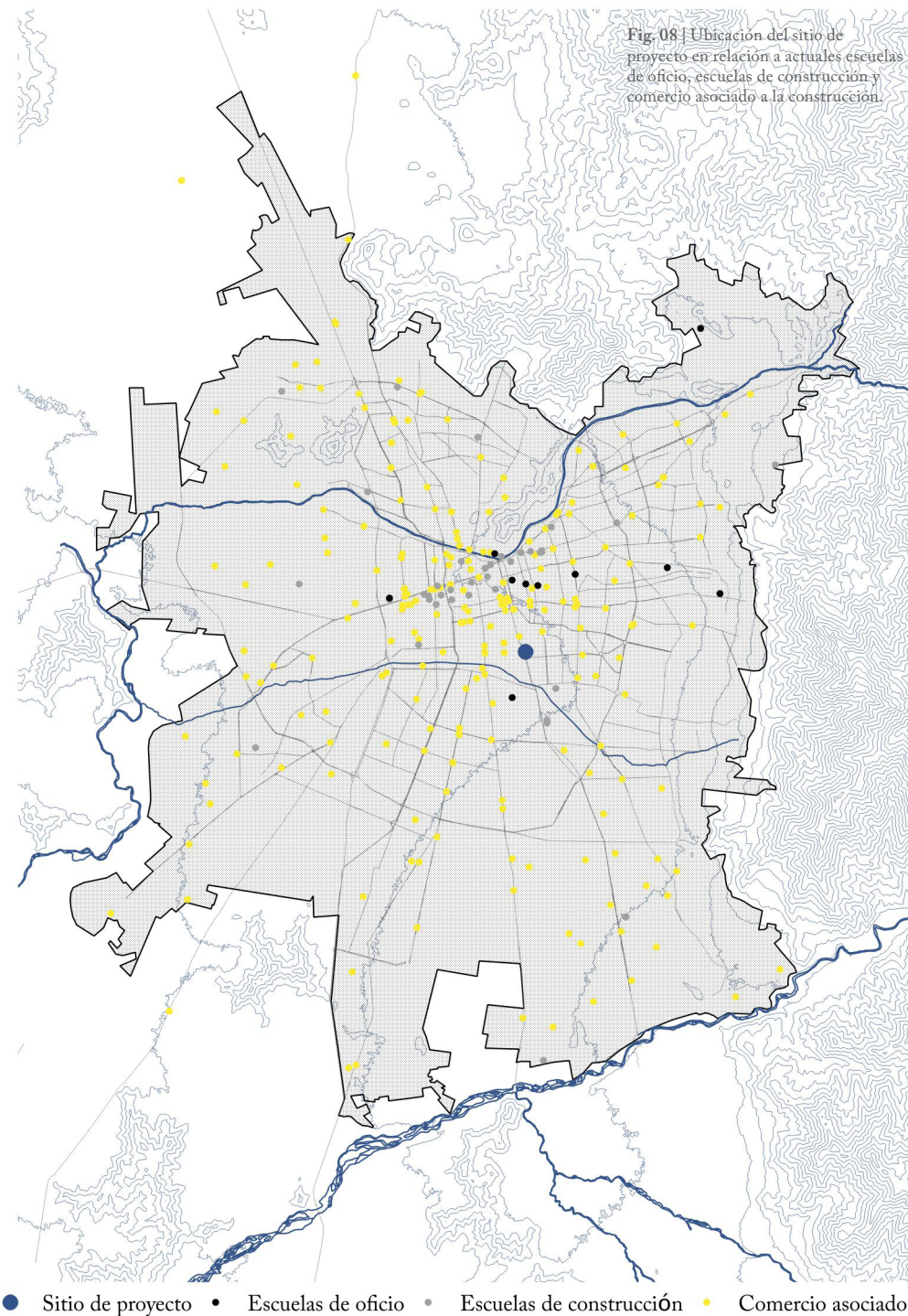


El sitio

GENERAL

El proyecto se emplaza en la intersección de avenida Vicuña Mackenna con Doctor Guillermo Mann, en la comuna de Ñuñoa, colindando con las comunas de Santiago, San Joaquín y Macul. Con una superficie total de 16.500 m² aproximadamente, el predio tiene 42 metros de frente por Guillermo Mann hacia el norte; 34 metros de frente por el ochavo de Mann con Vicuña Mackenna hacia el norponiente; 143 metros de frente por Vicuña Mackenna hacia el poniente, y 63 metros de frente por Zañartu hacia el sur.

Para la elección del sitio de emplazamiento se conjugan una sucesión de variables. En primer lugar, en la avenida Vicuña Mackenna se han emplazado una serie de establecimientos de educación superior, comenzando a consolidarse como un eje de desarrollo educacional. En segundo lugar, el sitio corresponde a un punto estratégico dentro de una zona de importante regeneración urbana, transicionando desde un carácter industrial a uno residencial. Eso ha significado que grandes paños se han subdividido, y antiguas industrias han desaparecido para abrir paso a torres de vivienda. Ambos granos conviven además con el grano irregular de casas unifamiliares, contrastando con las grandes dimensiones de los predios industriales y con las nuevas alturas introducidas por los edificios inmobiliarios. En tercer lugar, la buena conectividad del sitio producto de la presencia de la red de Metro le otorga fácil y rápida accesibilidad, además de visibilidad. El proyecto se instala junto a los ejes de las líneas 5 y 6, teniendo como estaciones más cercanas Ñuble, en donde combinan ambas líneas, y Rodrigo de Araya, correspondiente a la línea 5. Cabe destacar que el recorrido superficial del Metro produce un corte en Vicuña Mackenna, en donde los alrededores de 30 metros de ancho de línea oficial a línea oficial se ven irrumpidos por la estructura que sostiene la infraestructura de transporte. Perceptualmente la avenida se observa y experimenta en un ancho menor debido al bandejón central que aloja su estructura, que además arroja una sombra importante sobre la calle, sumado al corredor de buses central.



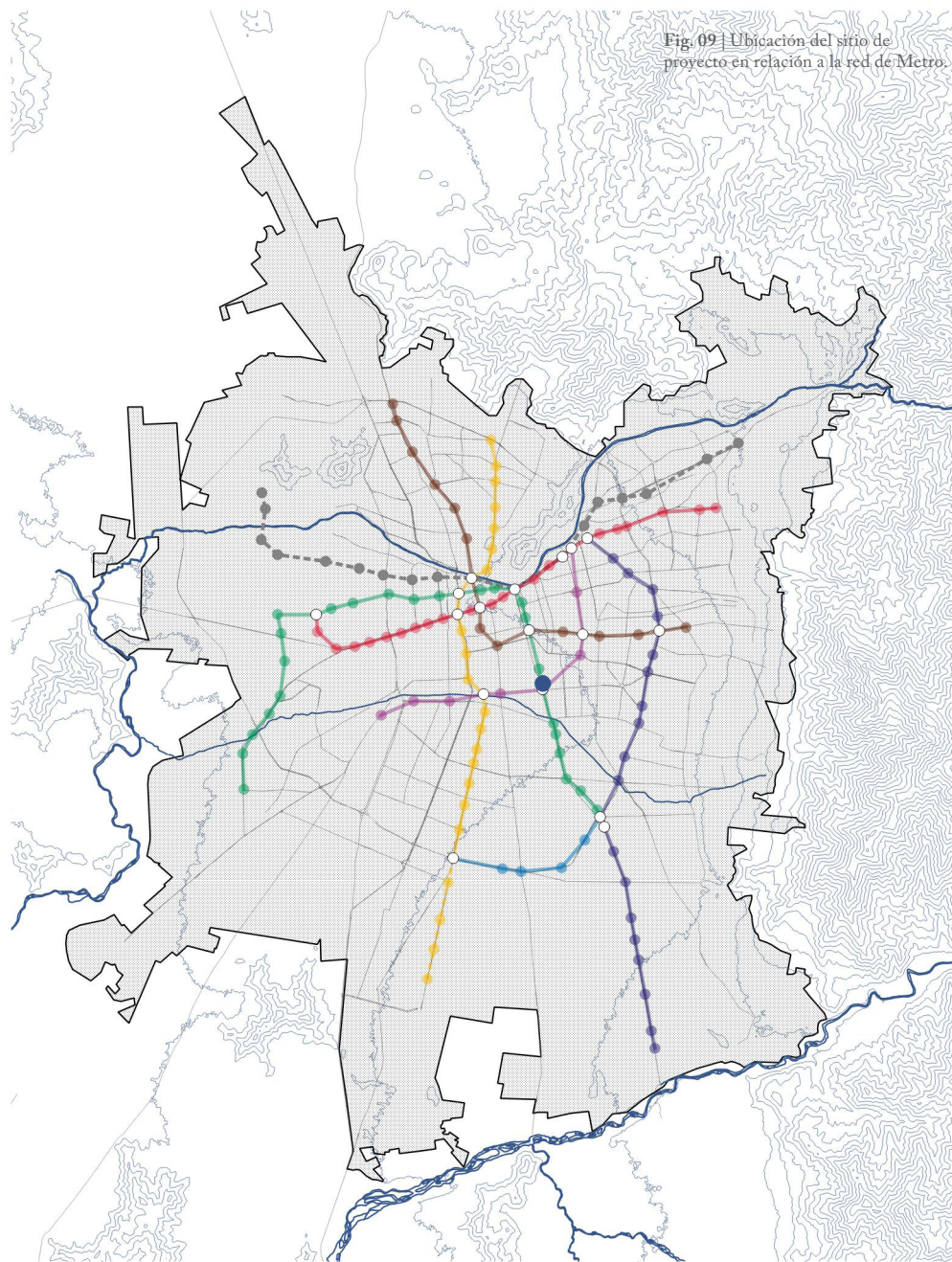


Fig. 09 | Ubicación del sitio de proyecto en relación a la red de Metro.

- Sitio de proyecto
- Línea 1
- Línea 2
- Línea 3
- Línea 4
- Línea 4A
- Línea 5
- Línea 6
- - - Línea 7 proyectada

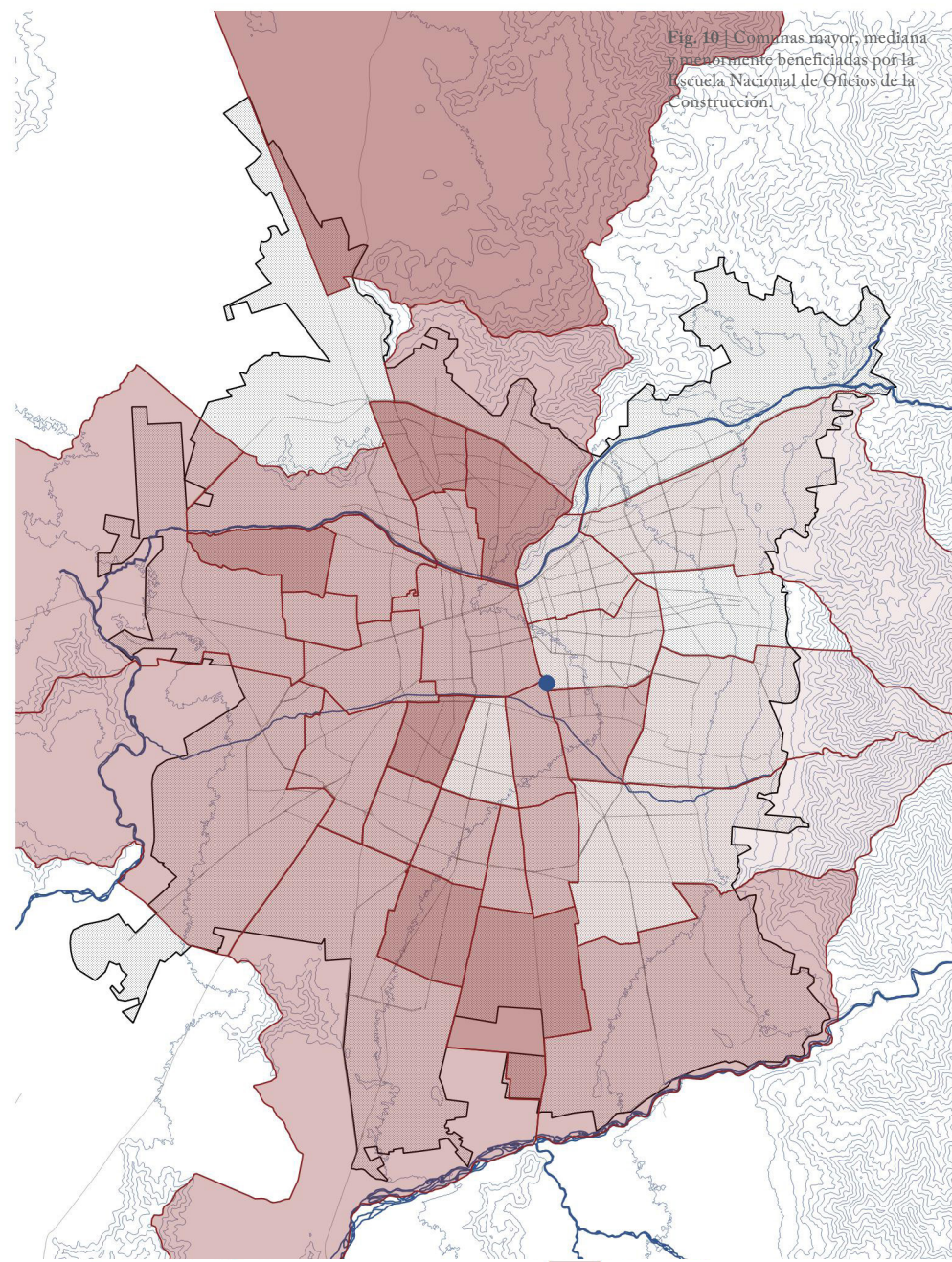


Fig. 10 | Comunas mayor, mediana y menormente beneficiadas por la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción.

- Sitio de proyecto
- Comunas mayormente beneficiadas
- Comunas medianamente beneficiadas
- Comunas menormente beneficiadas



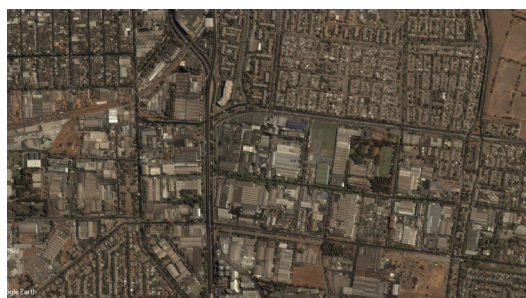


Fig. 11 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2000.

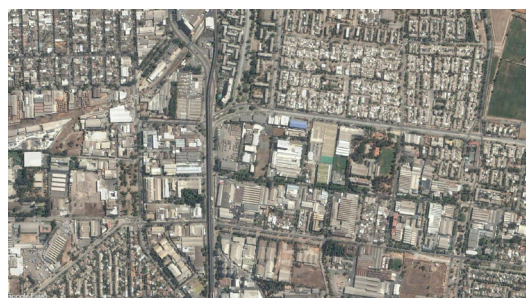


Fig. 12 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2004.

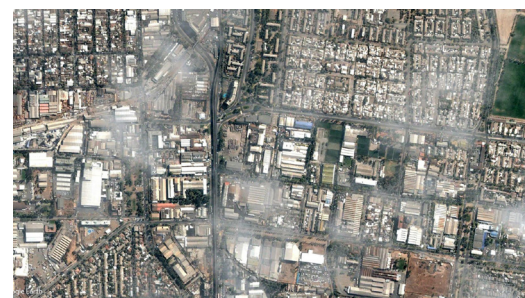


Fig. 13 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2008.

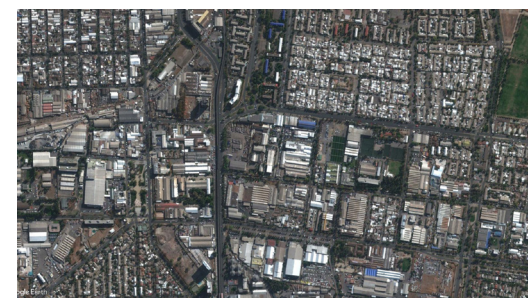


Fig. 14 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2012.

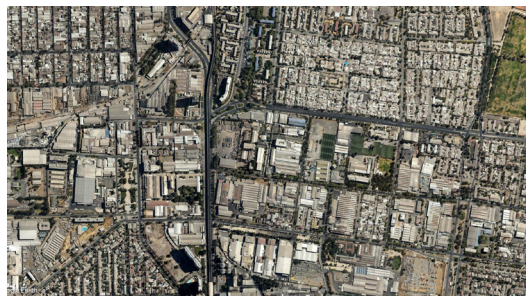


Fig. 15 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2014.



Fig. 16 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2016.

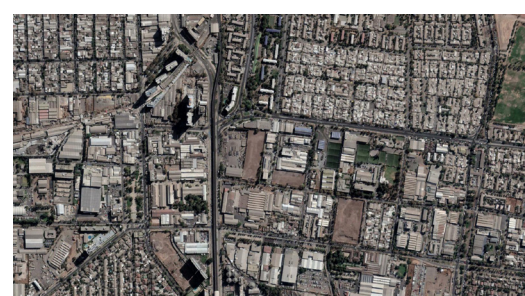


Fig. 17 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2018.



Fig. 18 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2019.



Fig. 19 | Vuelo de dron. Captura hacia el norte del sitio de proyecto y su entorno.



Fig. 20 | Vuelo de dron. Captura hacia el sur por la avenida Vicuña Mackenna, destacando la presencia de la línea 5 del Metro.

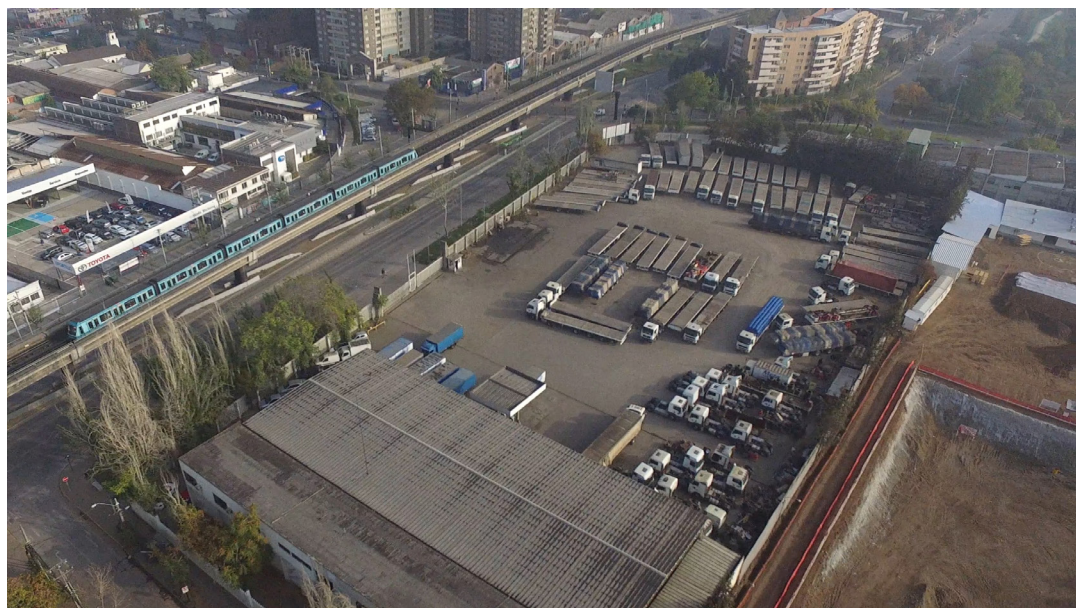


Fig. 21 | Vuelo de dron. Captura del sitio de proyecto en relación a la avenida Vicuña Mackenna.



Fig. 22 | Vuelo de dron. Captura hacia el norte por la avenida Vicuña Mackenna.

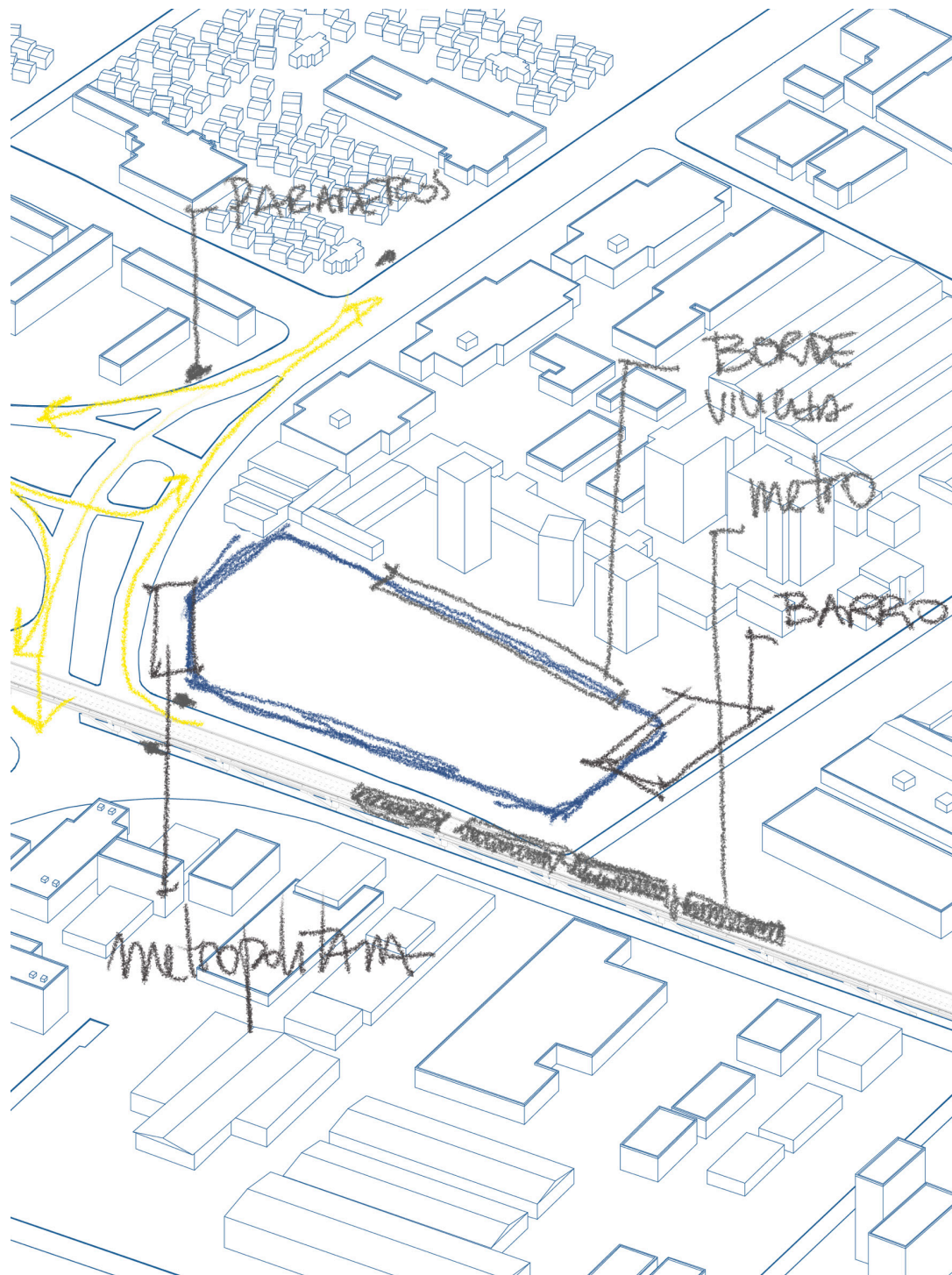


Fig. 23 | Vuelo de dron. Fotomontaje del sitio de proyecto.

BORDE AV. VICUÑA MACKENNA ORIENTE

10



BORDE AV. VICUÑA MACKENNA PONIENTE

BORDE AV. VICUÑA MACKENNA ORIENTE



Fig. 24 | Fotomontaje de la elevación oriente de Vicuña Mackenna.



Fig. 25 | Fotomontaje de la elevación poniente de Vicuña Mackenna.

BORDE AV. VICUÑA MACKENNA PONIENTE

NORMATIVA

Normativa para zona Z-2

Superficie de subdivisión predial mínima	500 m ²
Coefficiente de ocupación de suelo	0.5
Coefficiente de constructibilidad	2
Tipos de agrupamiento	Aislado, pareado
Adosamiento	Según OGUC
Altura máxima edificación	10 pisos y 28 m
Rasante	60°
Densidad bruta máxima	1.600 hab/há
Distanciamiento mínimo a los deslindes en edificios de 4 pisos y altura 12 m o más	5m
Distanciamiento mínimo a los deslindes en edificios de hasta pisos y altura 9 m	Artículo 2.6.3 OGUC
Antejardín	7 m
Cuerpos salientes de la línea de edificación sobre antejardín	1.5 m

Carga de ocupación para establecimientos educacionales

Salones, auditorios	0.5 m ² /pp
Salas de uso múltiple, casino	1.0 m ² /pp
Salas de clases	1.5 m ² /pp
Camarines, gimnasio	4.0 m ² /pp
Talleres, laboratorios, bibliotecas	5.0 m ² /pp
Oficinas administrativas	7.0 m ² /pp
Cocina	15 m ² /pp

Anchos libres en circulaciones horizontales en establecimientos educacionales

Con recintos en un lado	1.80 m
Con recintos en ambos lados	2.40 m
Incrementos	0.15 por cada 30 alumnos

Anchos mínimos de puertas en establecimientos educacionales

1 hoja	0.90 m
2 hojas	0.60 m en cada hoja

Servicios higiénicos para establecimientos educacionales

Número base de artefactos por estudiante	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de estudiantes
2 lavamanos hasta 60 alumnas	1 lavamanos por cada 40 alumnas
2 lavamanos hasta 60 alumnos	1 lavamanos por cada 40 alumnos
2 inodoros hasta 60 alumnas	1 inodoro por cada 30 alumnas
2 inodoros hasta 60 alumnos	1 inodoro por cada 60 alumnos
1 urinario hasta 60 alumnas	1 urinario por cada 60 alumnas
1 ducha hasta 60 alumnas	1 ducha por cada 60 alumnas
1 ducha hasta 60 alumnos	1 ducha por cada 60 alumnos

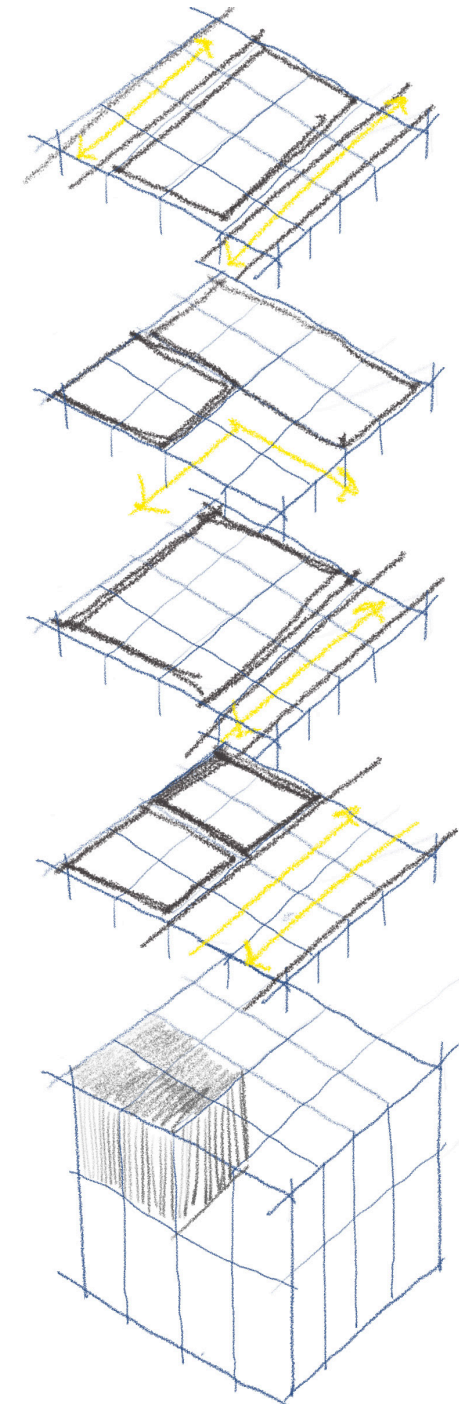
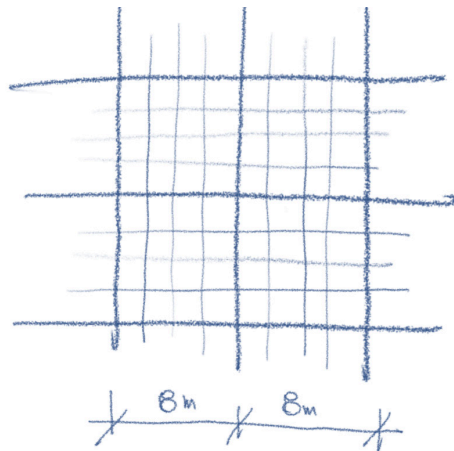
Servicios higiénicos para hogares estudiantiles

Número base de artefactos por estudiante	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de estudiantes
2 lavamanos hasta 20 alumnas	1 lavamanos por cada 10 alumnas
2 lavamanos hasta 20 alumnos	1 lavamanos por cada 10 alumnos
2 inodoros hasta 20 alumnas	1 inodoro por cada 10 alumnas
2 inodoros hasta 20 alumnos	1 inodoro por cada 20 alumnos
1 urinario hasta 20 alumnas	1 urinario por cada 20 alumnas
2 duchas hasta 20 alumnas	1 ducha por cada 10 alumnas
2 duchas hasta 20 alumnos	1 ducha por cada 10 alumnos

La grilla

8 X 8 X 8

Para enfrentarse a los desafíos de la variabilidad, se plantea una grilla regular como regla de operación para enfrentarse al sitio, ya sea el escogido o cualquier otro. La grilla se plantea como una herramienta de orden y estandarización, lo que permite hacer un calce acelerado del programa para luego ajustar las dimensiones necesarias para cada recinto. En ese sentido, desde el planteamiento de distintos usos de la ENOC, la grilla tiene una extensión en el plano horizontal y vertical, cuya modulación es de 8 metros a eje, permitiendo una subgrilla se 2x2 metros en la horizontal y 2x4 metros en la vertical. Así, el proyecto permite moverse en una regla geométrica que es versátil a los usos de clases, oficina, vivienda, talleres y estacionamientos como llegada al subterráneo.



El partido general

VARIABILIDAD

Las grandes decisiones responden al desafío de visibilizar la formación de los oficios de la construcción, tanto en sus quehaceres prácticos relacionados a los materiales, sistemas y maquinarias como a los quehaceres teóricos. En ese sentido, se plantean una serie de intenciones y desafíos que el partido general resume:

Que enfrentarse a una arteria como Av. Vicuña Mackenna permite mostrar los oficios a espectadores a distintas velocidades, es decir, quienes van en metro, en auto, en transporte público, en bicicleta y como peatón.

Que cada borde tenga una propia solución, considerando que todos son distintos: el borde poniente hacia Av. Vicuña Mackenna es de escala metropolitana, el borde norte enfrenta a una esquina de alto flujo vehicular y a un parque lineal, el borde oriente colinda con edificios residenciales, y el borde sur de Zañartu es de escala de barrio.

Que los ruidos y polución de la escuela no afecten a los edificios residenciales hacia el oriente.

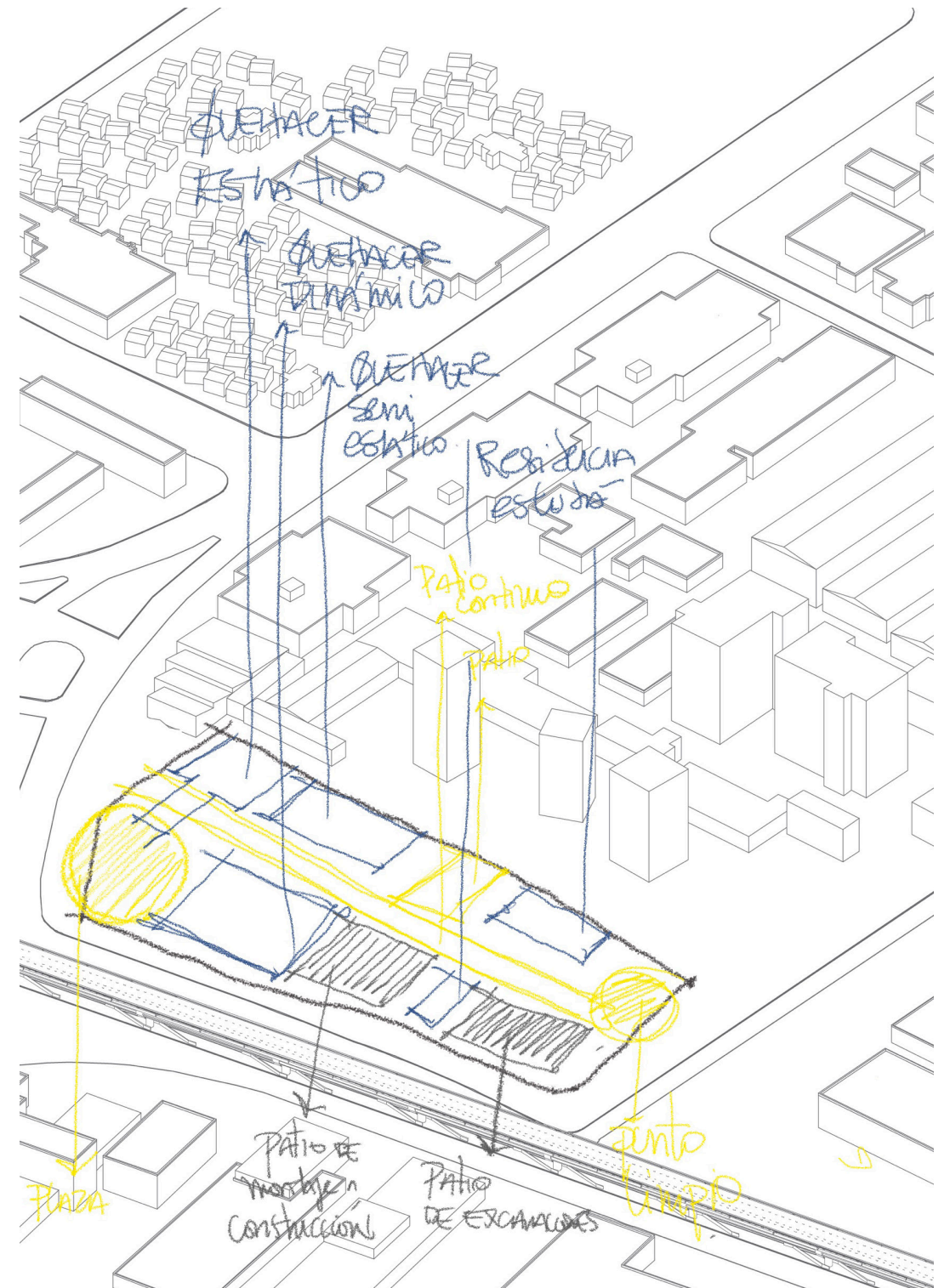
Que el edificio permita su modificación en el mismo sitio, aprovechando el proceso formativo de los estudiantes.

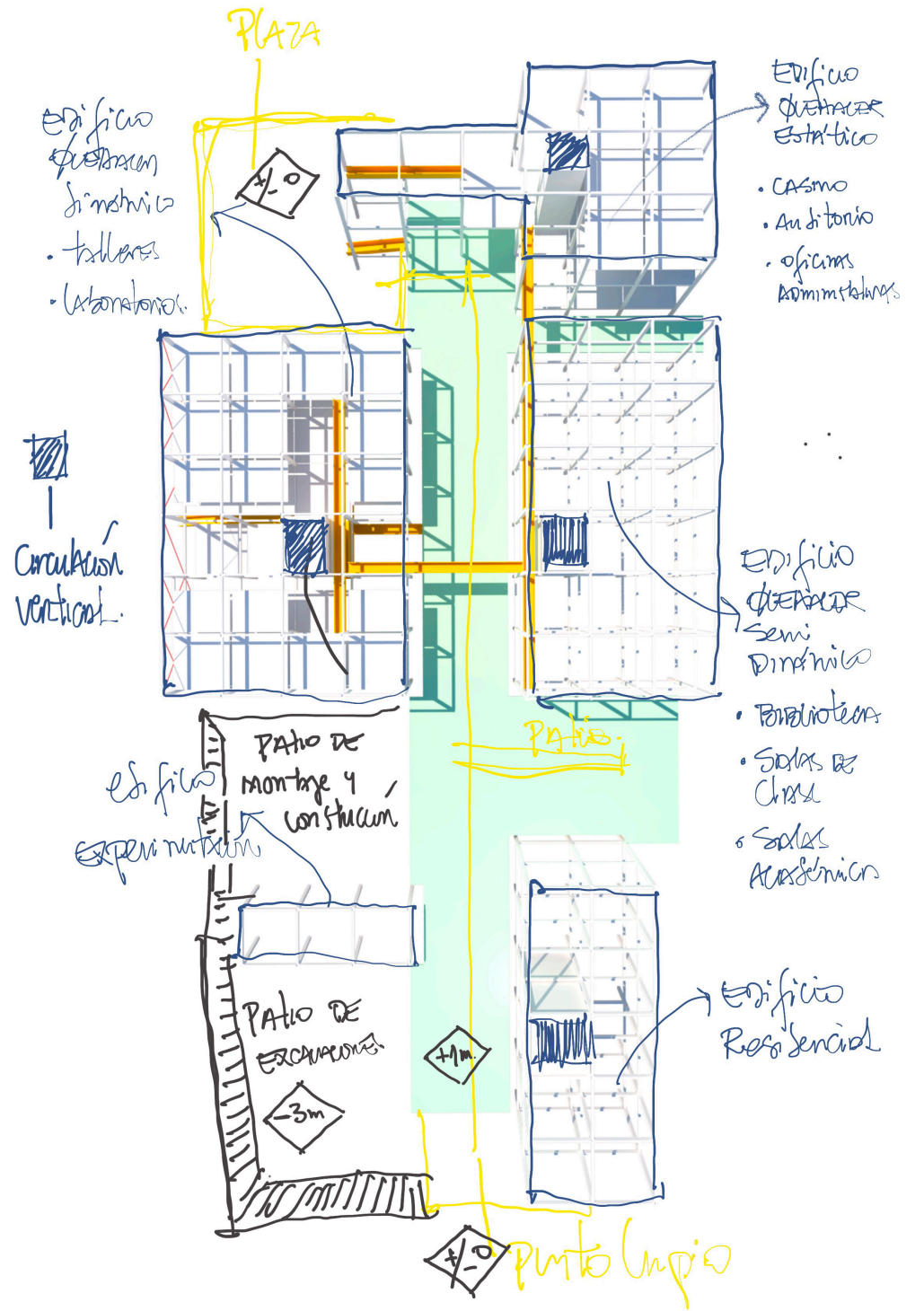
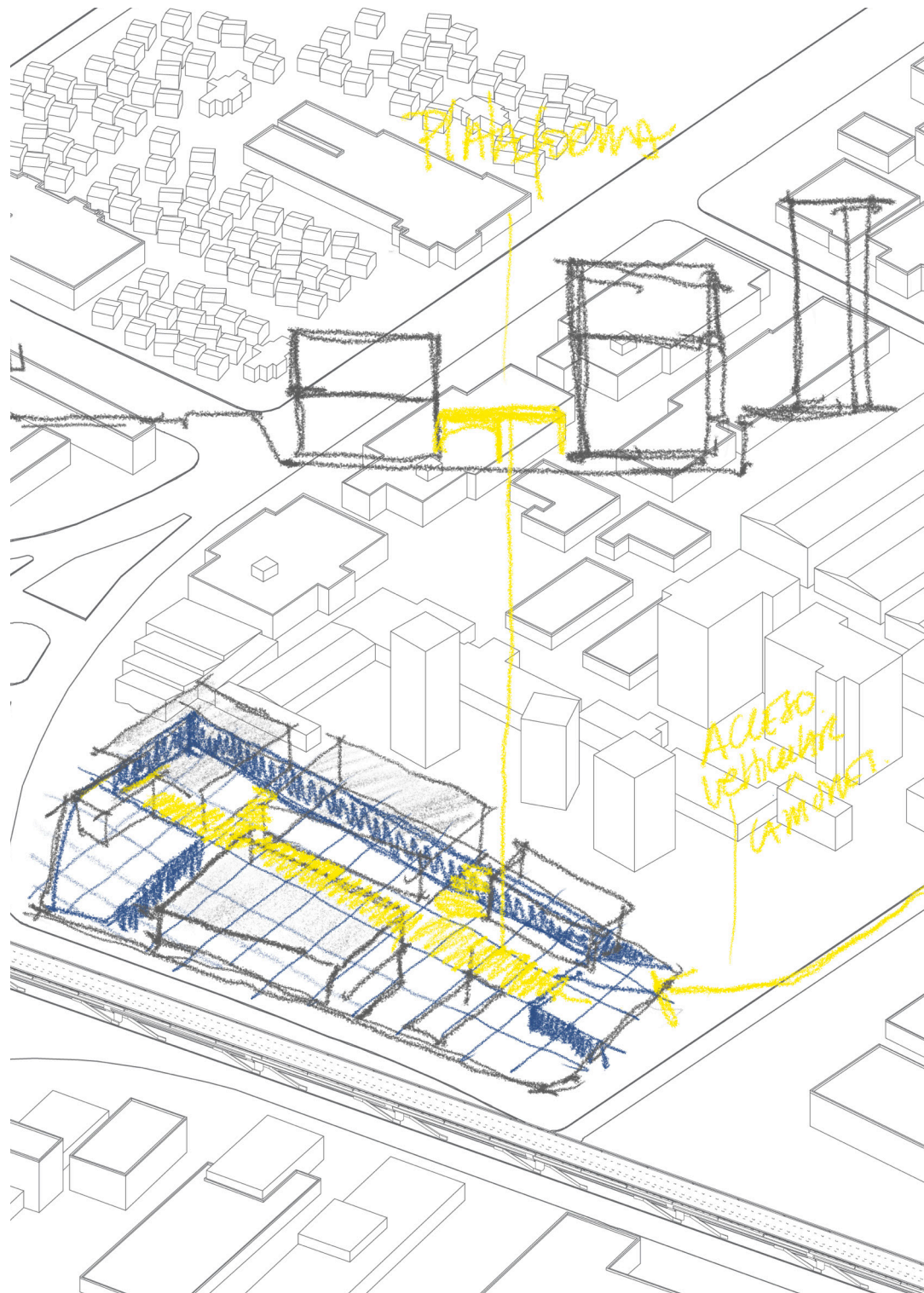
Que exista comunicación entre los distintos quehaceres.

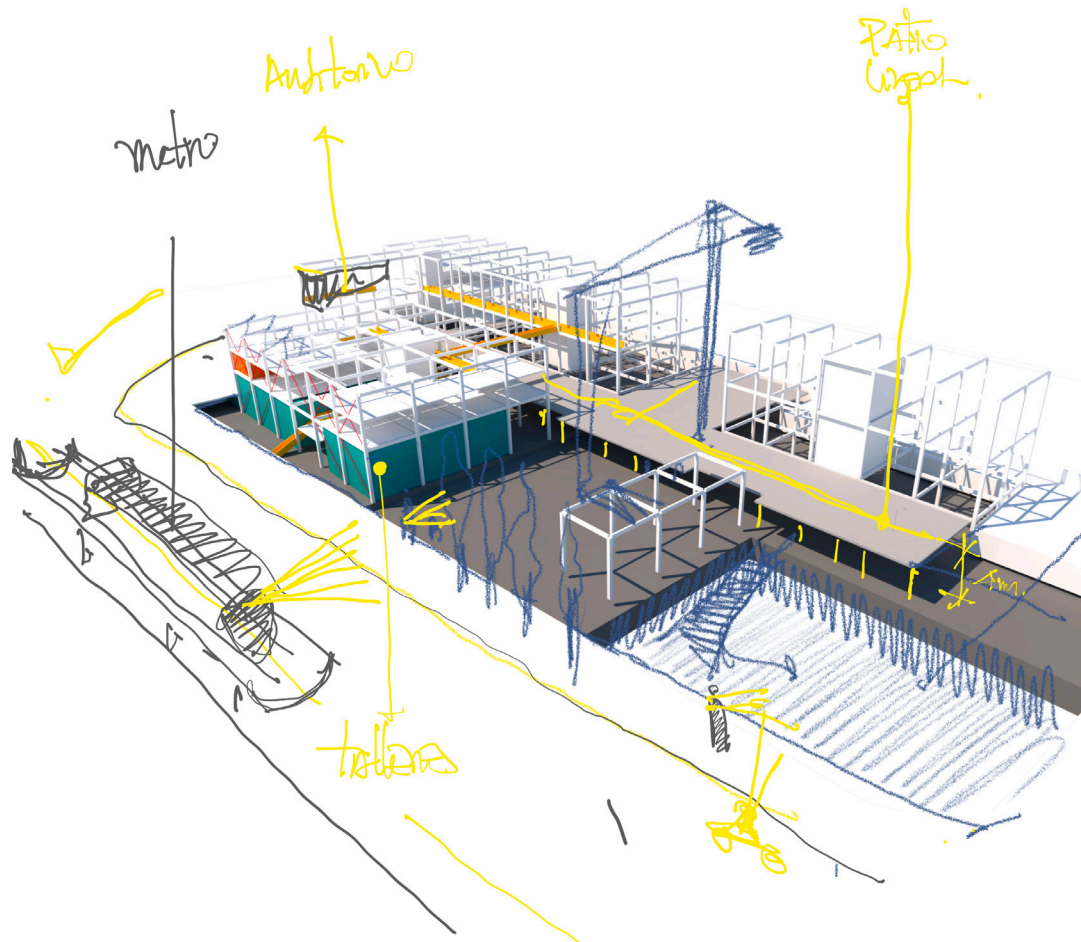
Que el edificio consolide el espacio público en la esquina nor-oriente.

Que la imagen urbana sea de cambio y experimentación, incluyendo una grúa torre.

Que ante las posibles modificaciones del edificio, los sistemas de circulaciones verticales se mantengan.







Las relaciones

PROGRAMÁTICAS

Se plantea una estratificación de los usos, estableciendo tres quehaceres: estático, semi dinámico y dinámico. Cada uno de ellos tiene relación el movimiento y versatilidad del uso que sustentará.

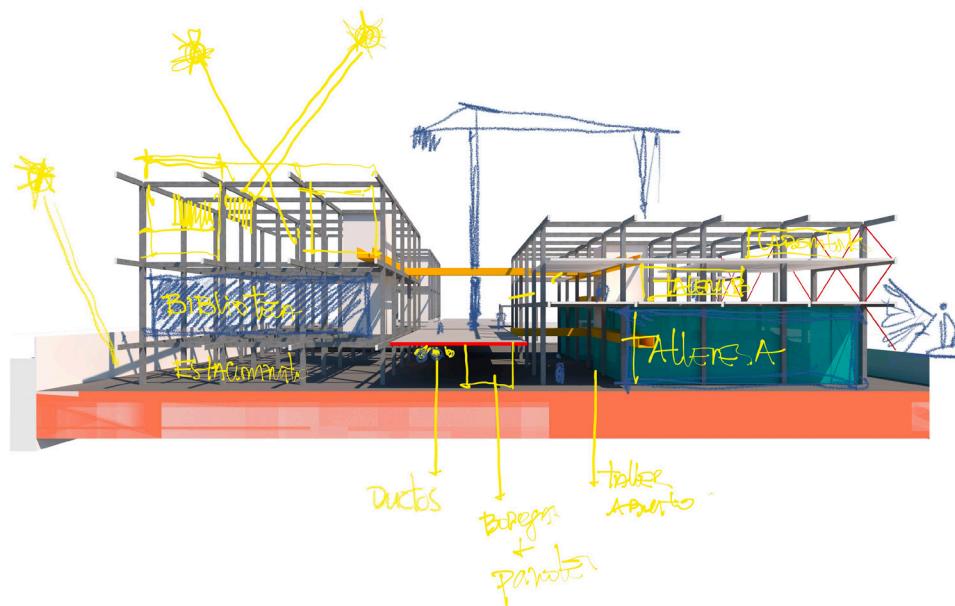
Al quehacer estático pertenecen las oficinas, las salas de clases, la residencia estudiantil, entre otros. Al quehacer semi dinámico le pertenecen laboratorios, biblioteca, auditorio y casino, mientras que al quehacer dinámico le corresponden los talleres, otros laboratorios y los patios de construcción, montaje y excavación.

Se privilegian los usos más estáticos hacia el borde oriente, en donde debe dialogar con residencia y otras oficinas del sector, como el Call Center de Falabella. Por otra parte, los usos más dinámicos se vierten hacia Av. Vicuña Mackenna por su carácter y, también, por ser el programa que más interesa mostrar.

ESPACIALES

¿Cómo se enseñan los oficios de la construcción? ¿Cómo se visibilizan? Una de las posibilidades es planteando el mayor roce entre estudiantes, profesores, personal de apoyo y el entorno inmediato. Si bien podría aplicarse a otros establecimientos educacionales, la construcción está compuesta de múltiples actores, todos cumpliendo distintos roles, muchas veces realizando partidas en un espacio mínimo al mismo tiempo. Esto implica orden, seguridad y respeto y entendimiento por el otro. Sobre todo entendiendo el maestro que viene antes o vino después, tiene el mismo objetivo: hacer un buen trabajo.

Aquello que es deseable entre estudiantes y profesores es el propósito principal hacia la calle y ante los ojos del entorno. El edificio cambia y genera una expectativa de quienes viajan, caminan, corren o pasean a su perro todos los días por allí. Se utilizan abalconamientos para visibilizar constantemente

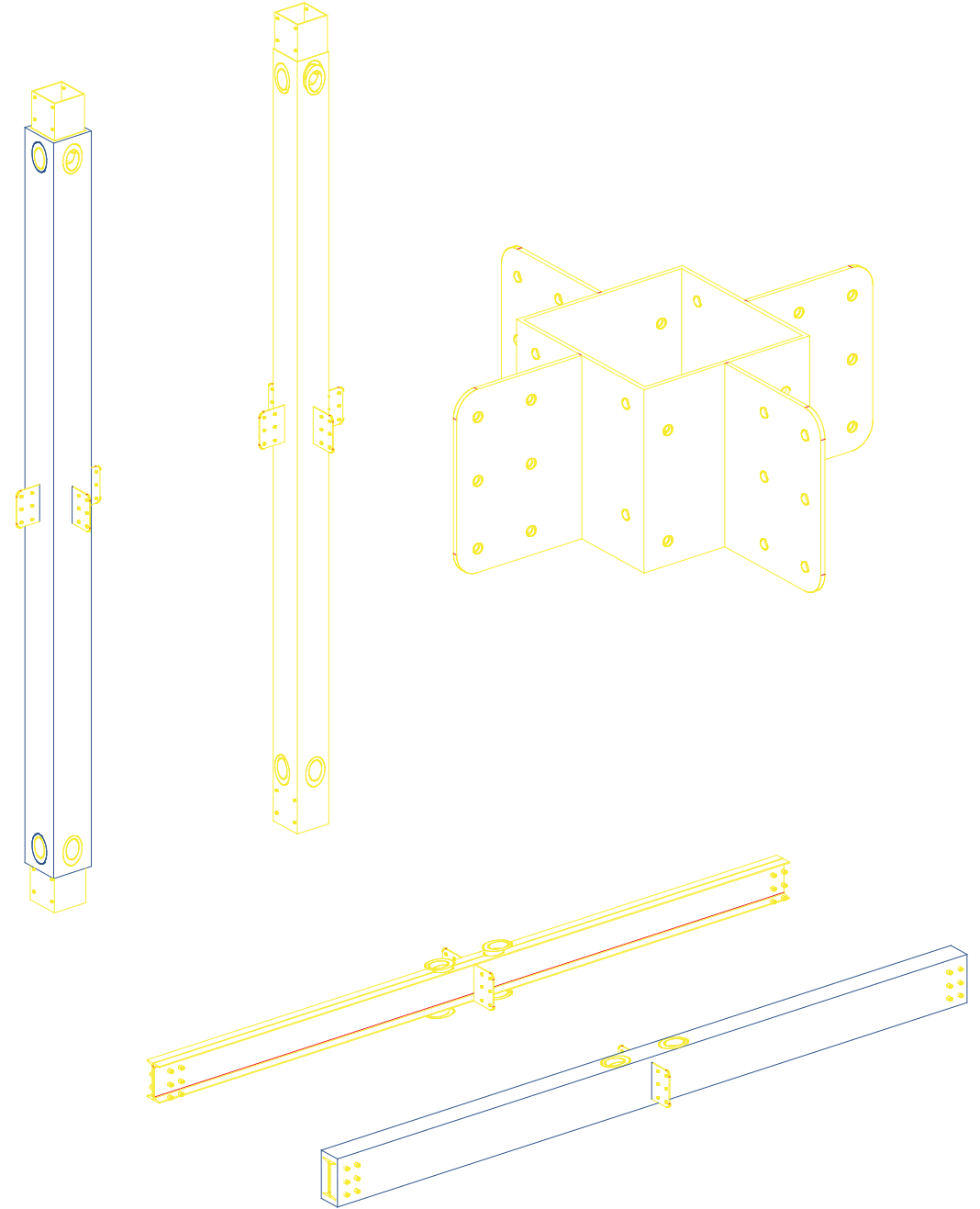
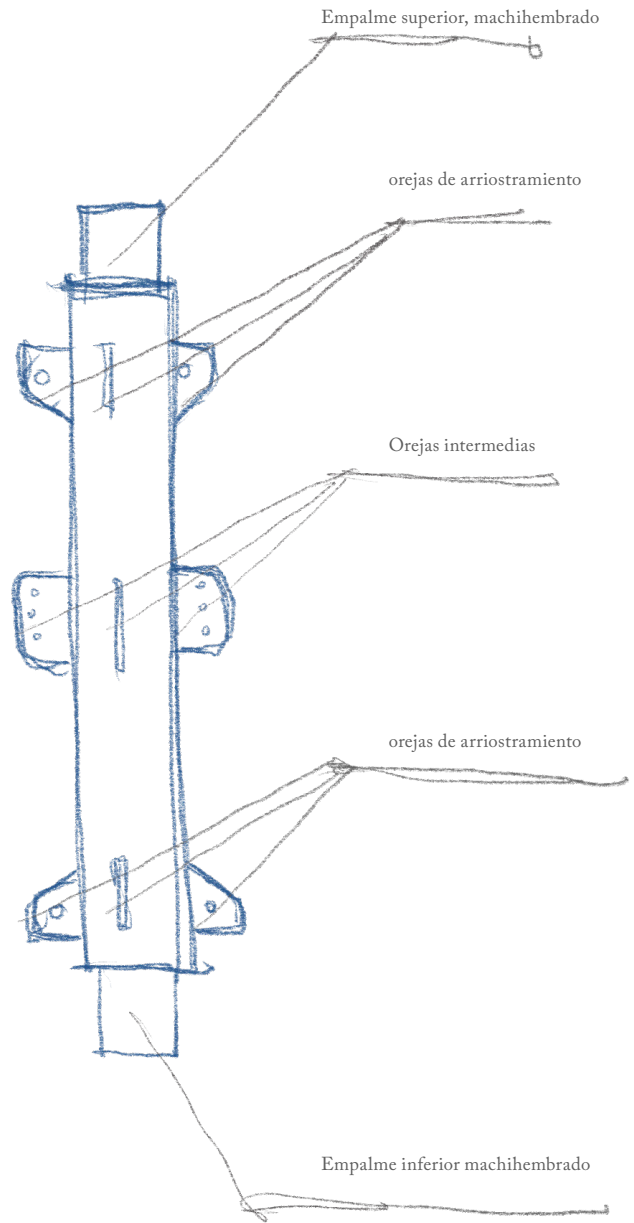


La estructura

SISTEMA ESTRUCTURAL

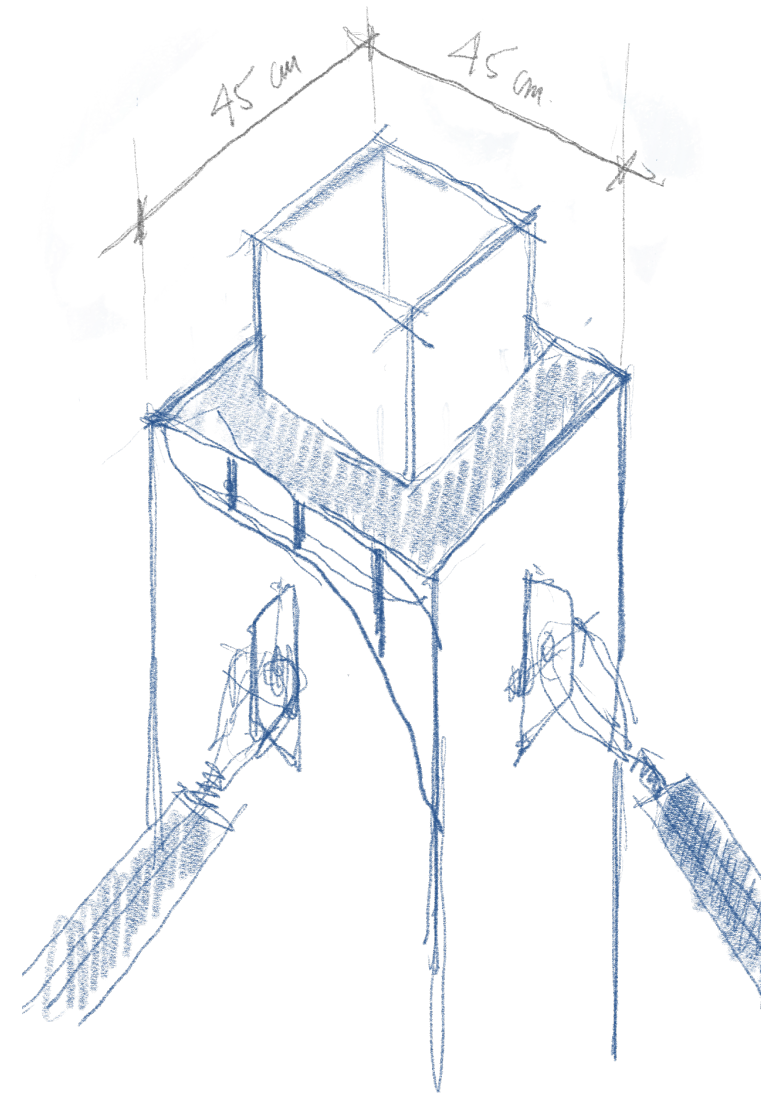
En base a los auto-requerimientos de prefabricación, montaje y desmontaje del proyecto, se plantea un sistema estructural arriostrado en su totalidad, tanto en los planos verticales como horizontales. Esto sirve a la variabilidad que el proyecto se propone, desde su expresión mínima de un módulo de 8x8x8 metros hasta la configuración total del edificio. Así, la tipología estructural se sustenta en 5 elementos estructurales: vigas, pilares, tensores, anillo de articulación y fundaciones helicoidales. Las vigas, pilares y tensores son de materialidad mixta en acero y hormigón, basado en el sistema HAPE, mientras que el anillo de articulación y las fundaciones son de acero. Cada uno de los elementos estructurales están estandarizados de acuerdo a la grilla de 8x8x8 metros.

El desafío estructural es que el edificio sea capaz de responder a las diversas sollicitaciones estructurales con los mismos elementos, tanto a las cargas dinámicas como estáticas, considerando la diversidad de usos que el proyecto propone. En ese sentido, las cargas permanentes pueden cambiar, en especial la envolvente y las compartimentaciones del edificio, así como las sobrecargas de uso. La estructura se propone responder con las mismas piezas a los 200kg/m² de vivienda en la residencia estudiantil, a los 300kg/m² de salas de clase, hasta los 400 kg/m² de talleres con maquinaria liviano, según indica la NCh1537 of 86. Aquello implica que se privilegiará la versatilidad de la estructura como elemento reutilizable en otro lugar u otra configuración por sobre la eficiencia de las secciones ajustadas a cada uso en este planteamiento.



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para satisfacer el sistema estructural y el principio de reutilización de las piezas del edificio, se propone que cada elemento estructural sea estandarizado, minimizando sus variaciones de ajustes. Es decir, se proyecta un tipo de pieza para una situación de esquina, de borde, &c. Concretamente, se consideran dos tipos de pilares de misma sección y variación de altura para pisos de ajuste; dos tipos de vigas en donde la principal responde a la modulación de 8 metros de luz y la viga intermedia acorta la luz interior para la solución de piso; tres tipos de riostras, una de plano horizontal que conforme el diafragma rígido y dos en el plano vertical, siendo una larga y una corta para las modulaciones de 8 metros y 4 metros de altura respectivamente; y dos tipos de fundaciones helicoidales, siendo una para los edificios y otra para la plataforma.



La construcción

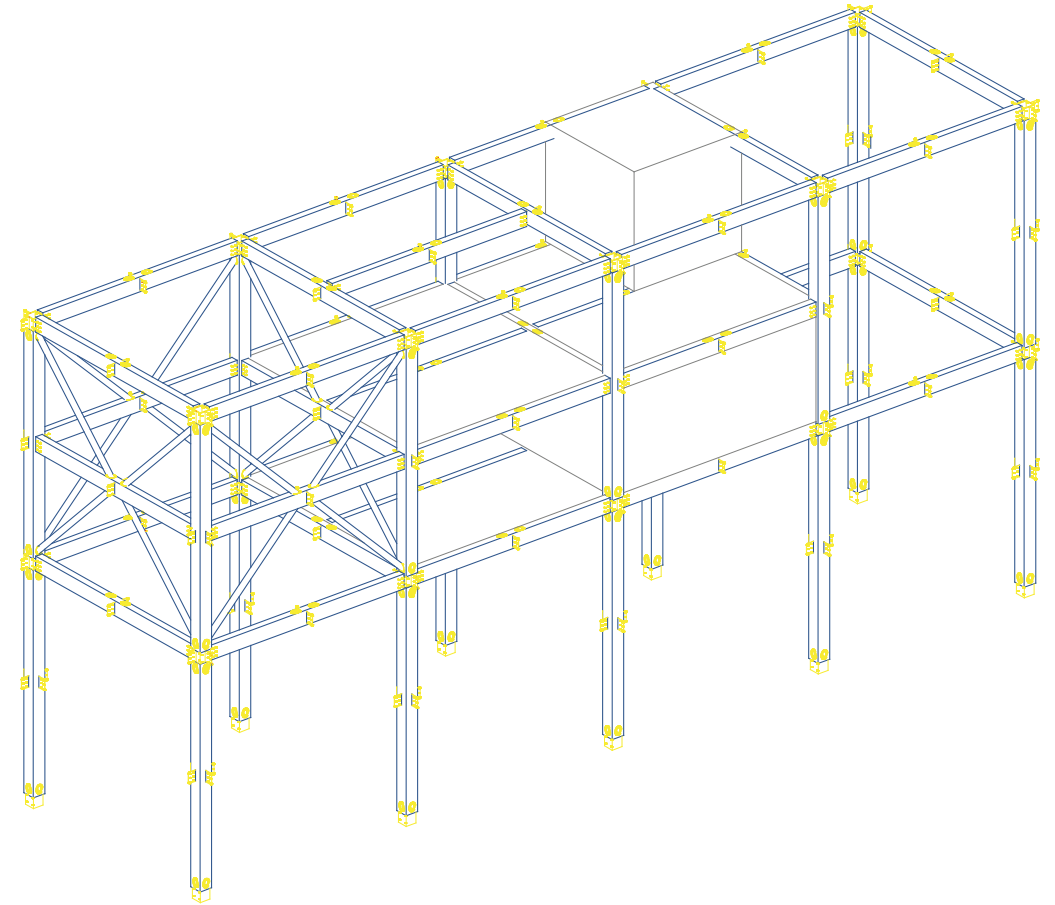
EDIFICIO COMO SISTEMA

El proyecto tiene un alto nivel de prefabricación en base a piezas y partes que permiten su montaje y desmontaje, además de su modificación. El proyecto a nivel constructivo se puede reducir a un módulo de 8x8x8 metros con uniones secas basadas en el encaje de un pilar machihembrado. Se propone que la riostras sean tensores a eje de la estructura, no teniendo una dirección ni posición en específico en el conjunto. De esta manera, el módulo se estructura desligando completamente la responsabilidad de la envolvente.

En ese sentido, el edificio está explícitamente entendido como un sistema, en donde la estructura, los sistemas y la envolvente dialogan con la libertad de correr por carriles separados. Es decir, no hay requerimiento de estructura en la envolvente, ni condicionantes en la estructura por parte de los sistemas. Esto permite que cada uno con previa coordinación pueda desmontarse y modificarse.

Dada la condición de que la envolvente es independiente y está modulada y desde la alta constructividad del proyecto, una de las consecuencias del planteamiento estructural es que otorga insumos al diseño para incorporar en la estructura misma. En específico, esto se traduce en el diseño de piezas y partes prefabricadas y soluciones de anclaje que soporten el cambio y modificación las veces que requiera el edificio.

Si bien la idea de proyecto es la variabilidad de todo el edificio, hay programas que requieren de permanencia. Para ello se propone una solución de paneles que permitan satisfacer los requerimientos físico ambientales de cada programa. De esta manera, el edificio puede ser completamente prefabricado y a la vez puede se experimentar, respetando los distanciamientos de anclajes de las piezas estructurantes. Así la experimentación y ejercicios formativos pueden realizarse con el mismo edificio.



Las instalaciones

CONECTOR LINEAL

El entendimiento del edificio como un sistema direcciona la claridad de su funcionamiento. En ese sentido, se plantea que todas las instalaciones que el edificio requiera sean canalizadas por debajo del eje central del proyecto, sirviendo a los cinco edificios. Es decir, un conector lineal de sistema de agua potable fría y caliente, alcantarillado, recolección de aguas lluvias, corrientes débiles, tomacorrientes, tomacorrientes de fuerza, iluminación, ventilación, extracción, sistemas activos y pasivos de protección contra el fuego y sistemas de baterías de paneles solares. La unificación y concentración de las instalaciones en este eje permite que cada edificio pueda conectarse en los puntos que lo requiera, pudiendo modificarse las veces que sea necesario, incluyendo su desmontaje. Además, al concentrarse las instalaciones en el subterráneo y pudiendo ser vistas, posibilita que el edificio sea el soporte de la formación, ejercitación y entendimiento de la educación relacionada a los sistemas e instalaciones. El edificio es el mismo laboratorio de aprendizaje.

Se plantea que las instalaciones tengan los desplazamientos verticales junto con las circulaciones verticales, dejándolas vistas y dispuestas para la ejercitación y registro en el mismo proceso de formación de la escuela. Así, en cada piso, se reparte por las mismas circulaciones horizontales, distribuyendo a los distintos recintos.



La imagen

ACCIONES POSIBLES

El hacer, experimentar, probar, armar, construir, montar, mover, equipar, preparar, cambiar, raspar, cortar, cepillar, atornillar, avellanar, taladrar, canterear, demoler, perforar, rellenar, afinar, pulir, trabar, morder, tapar, barnizar, pintar, aparejar, vaciar, verter, emparejar, enyesar, enlucir, empalmar, ajustar, forjar, pegar, hundir, laminar, empotrar, soldar, modificar, medir, alinear, aplomar, nivelar, remachar, excavar, ordenar, colocar, rectificar, enderezar, afilar, forrar, cimentar, alterar, envolver, escobillar, routear, imprimir, moldear, ensayar, tocar, palpar, tantear, especificar, destapar, escanear, levantar, bajar, mojar, moler, engrasar, encolar, aprender, enseñar y visibilizar.

En el imaginario del proyecto existen esas acciones y más. Los materiales aparecen honestos en medio del edificio que muestra lo que otros ocultan: las uniones, los anclajes, la estructura, las instalaciones y sus modificaciones. El edificio permite el cambio, lo tiene incorporado a él. No tiene recelo al error ni a la heterogeneidad de su imagen.

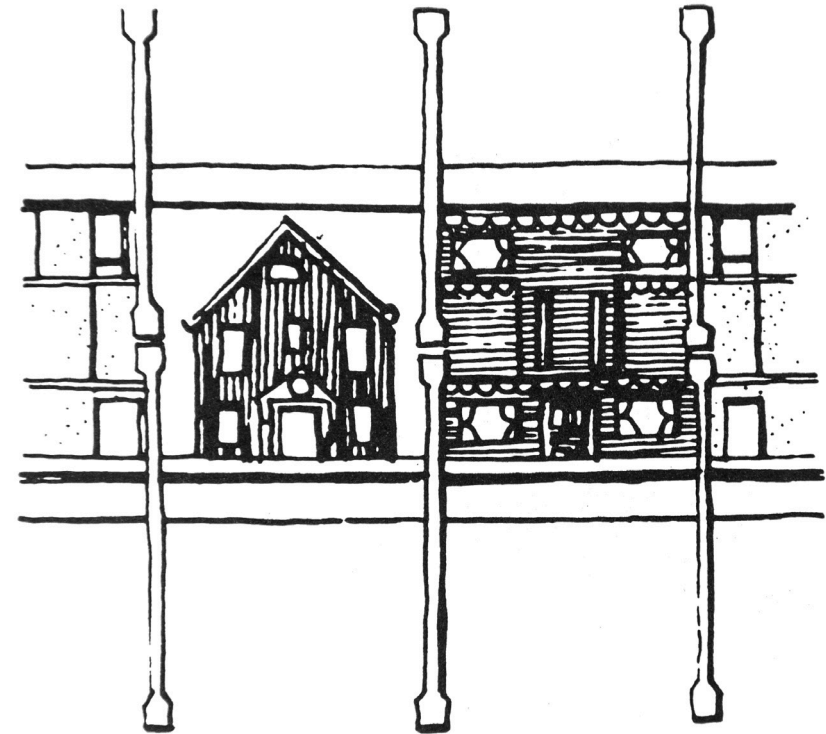


Fig. 26 | Propuesta para Operación Breakthrough, impulsada por el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano en Estados Unidos entre 1969 y 1973. Sistema que permite adaptabilidad dentro de la estructura.

Los referentes



Fig. 27 | Proyecto Maison Médicale, de Lucien Kröll. Bruselas, 1969-1972.

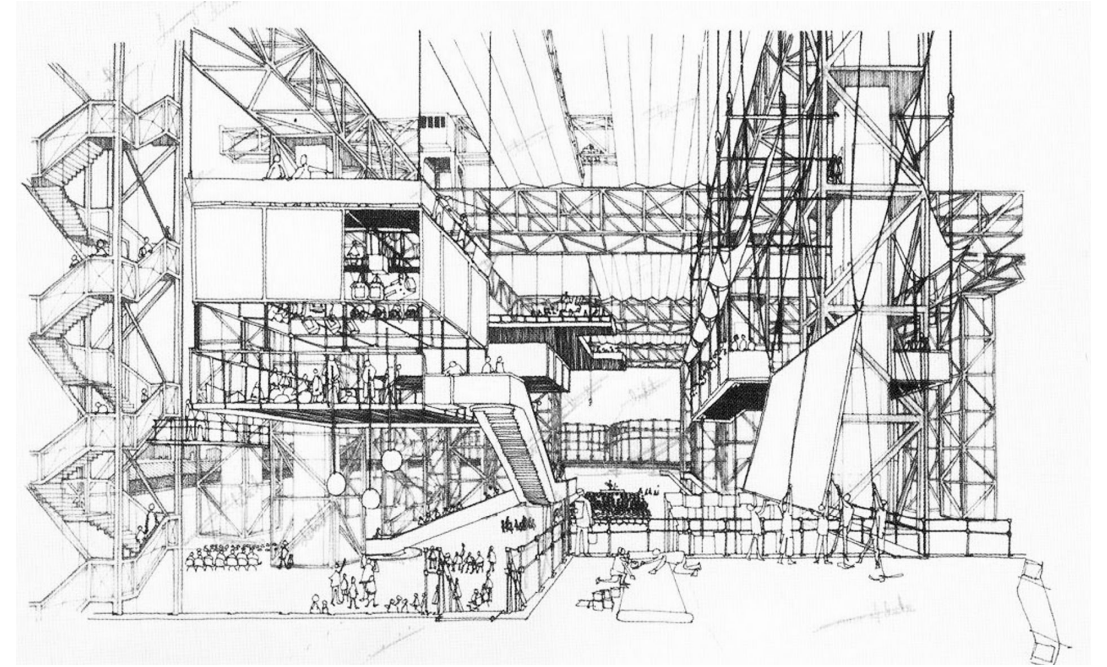


Fig. 28 | Proyecto Fun Palace, de Cedric Price. 1961-1972.

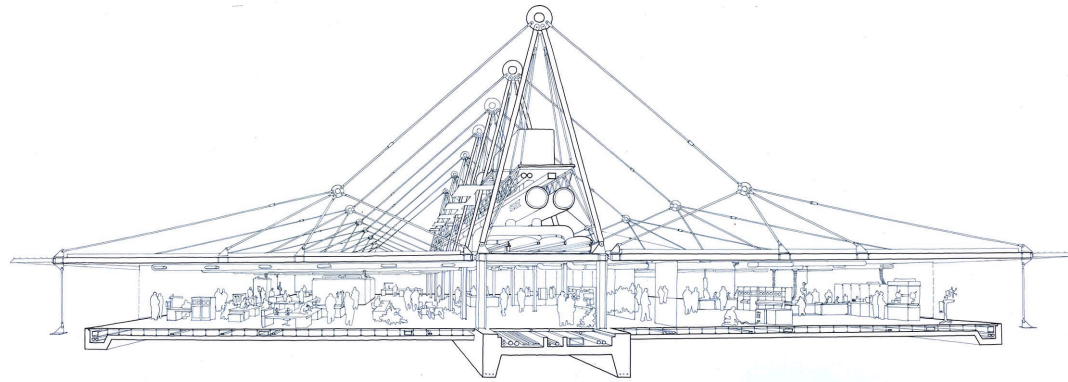


Fig. 29 | Fábricas Inmos, de Richard Rogers Partnership. Gwent, Gales, 1982-1987.

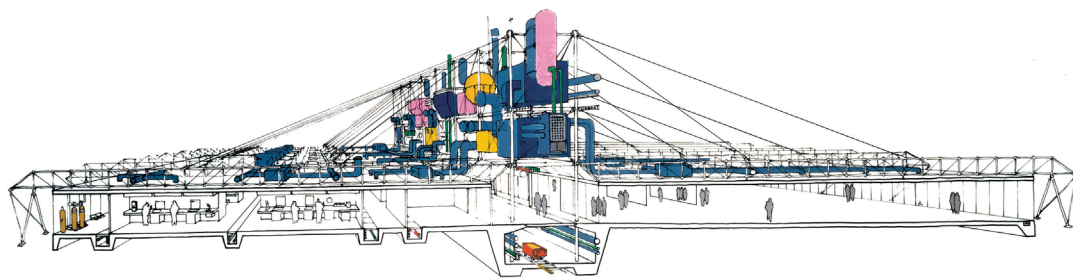


Fig. 30 | Fábricas Inmos, de Richard Rogers Partnership. Gwent, Gales, 1982-1987.

La gestión

DE CONSTRUCCIÓN A MANTENCIÓN

La asociación público-privada es la propuesta que sostiene y posibilita hacer realidad este proyecto, tanto en su dimensión material como inmaterial. Lo principal es reconocer que existen cuatro procesos consecutivos importantes a lo largo del proyecto: la construcción, la puesta en marcha, la operación y la mantención. En cuanto a la gestión del proyecto material, se proponen los siguientes lineamientos:

Que compra del terreno, cuyo valor asciende a 38 UF/m² –según un análisis de mercado realizado en el curso de Evaluación de proyecto del DAPI 2019–, sea por parte de la Universidad de Chile, financiando la compra en base a la venta de inmuebles que actualmente posee en desuso. Además, en base a la especulación académica, en el momento en que el rol de la escuela sea consistente, es decir, que se hayan visibilizado los oficios de la construcción y que sea una opción de formación equivalente a cualquier otra, la universidad podría vender el terreno, habiendo adquirido una plusvalía importante por el desarrollo inmobiliario del sector. En ese momento, la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción se trasladaría a formar parte física del Proyecto Laguna Carén.

Que la construcción de la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción, sea en base a un financiamiento tripartito entre la Universidad de Chile, el Estado por medio de la Corporación de Fomento a la Producción y el sector privado, con un 30%, 40% y 30% de aporte respectivamente. En ese sentido, la universidad podría contabilizar el financiamiento con aportaciones no pecuniarias por medio de alianzas estratégicas con las facultades que permitan desarrollar el proyecto en su conjunto: la Facultad de Arquitectura y Urbanismo con gestión del terreno (fusión y tramitación municipal), desarrollo de anteproyecto, desarrollo de proyecto, coordinación de especialidades e inspección técnica de obra. Por otra parte, la Facultad de Ciencias Físicas

y Matemáticas podría aportar con el proyecto de cálculo y desarrollo de especialidades. A su vez, se podría hacer un llamado a aportaciones de capital humano a los ex estudiantes de la misma casa de estudio. La gestión del aporte del sector privado, podría ser desde el Instituto de la Construcción, la Cámara Chilena de la Construcción, la Confederación de la Producción y el Comercio, entre otras alianzas estratégicas.

Que la puesta en marcha, que tendrá un plazo definido por algún estudio avanzado, sea liderada por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, en donde el edificio se comparte entre uso de la ENOC y el arrendamiento de las plantas superiores a empresas asociadas a la industria, permitiendo el roce mayor roce entre la industria y la educación. Así, paulatinamente, la ENOC se iría consolidando y aumentando la población de estudiantes, profesores, personal de apoyo y administrativos hasta que opere en la totalidad del edificio.

Que la operación sea de la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción desde la creación de la escuela como una institución perteneciente a la Universidad de Chile, pudiendo tener una figura similar al Liceo Manuel de Salas. Esto significa que desde la puesta en marcha liderada por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo se cree la figura de escuela.

Que la mantención de la ENOC sea financiada mayormente por los aportes de empresas relacionadas a la industria de la construcción e industria manufacturera, y en menor proporción por la operación de ella misma.

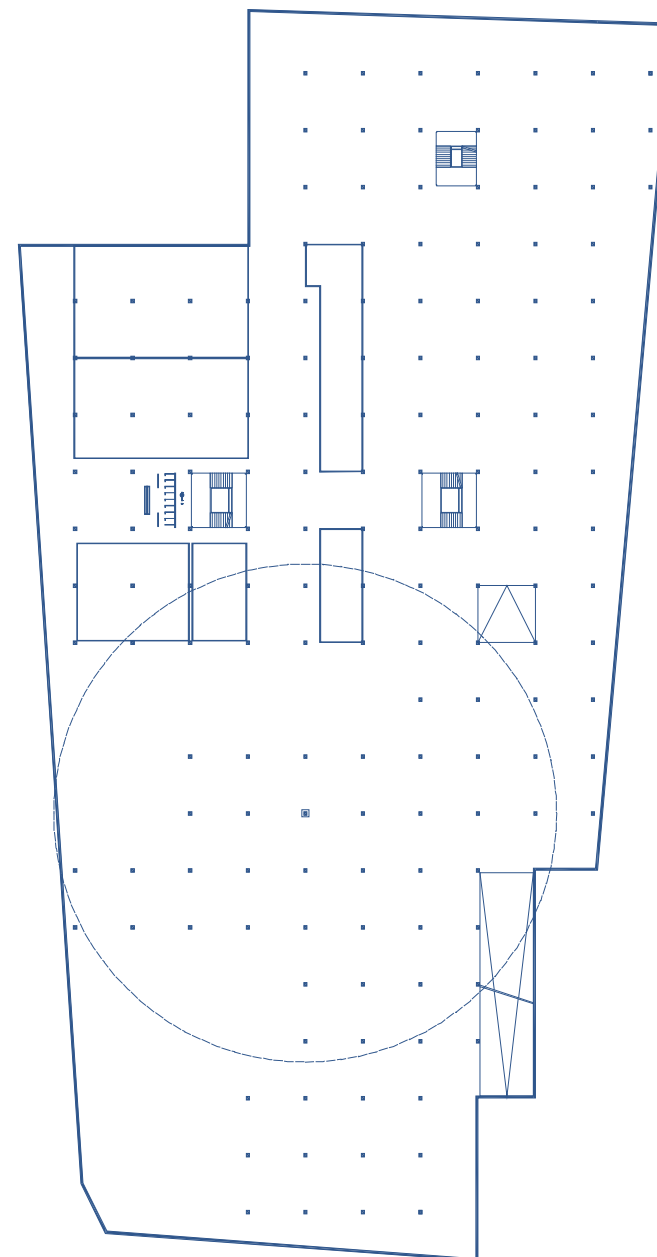
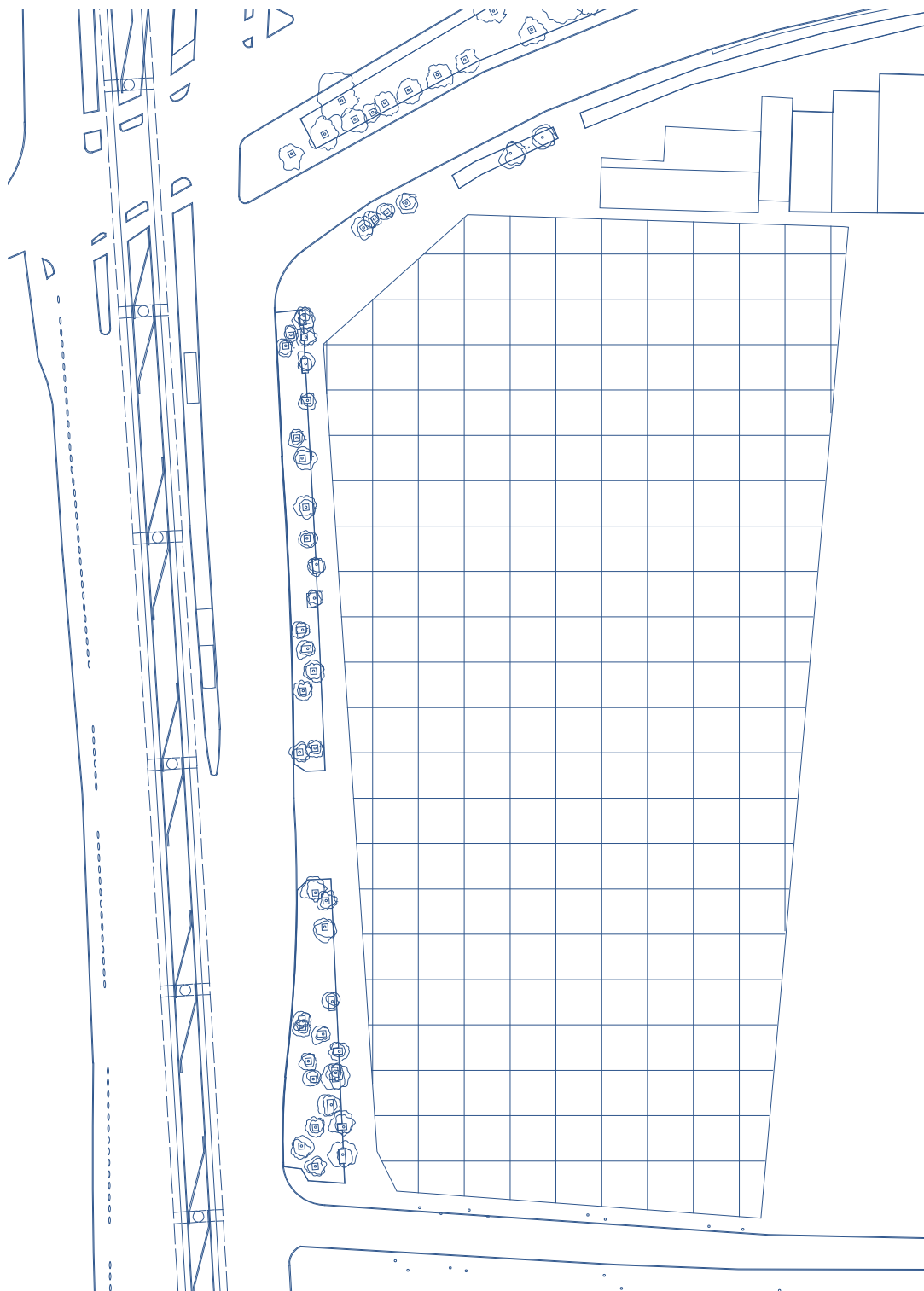
FINANCIAMIENTO

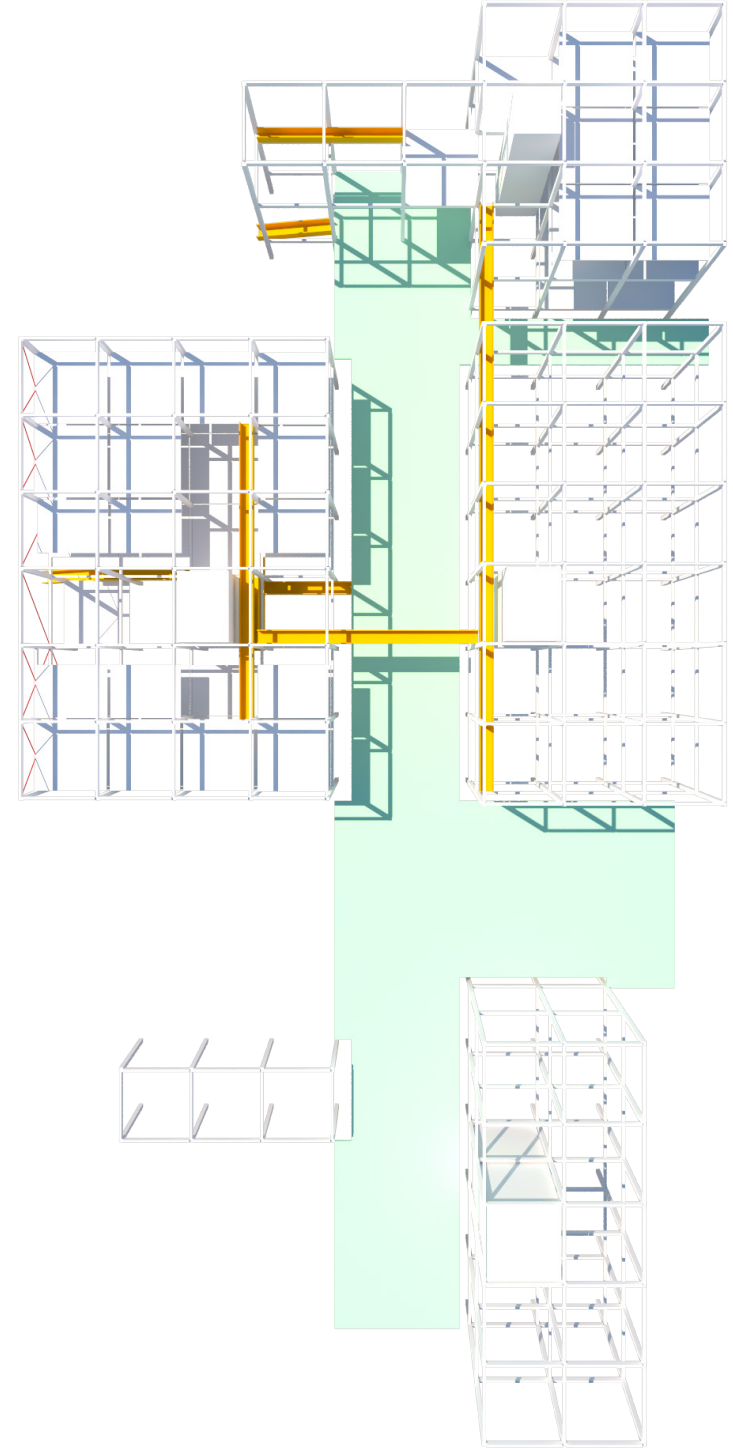
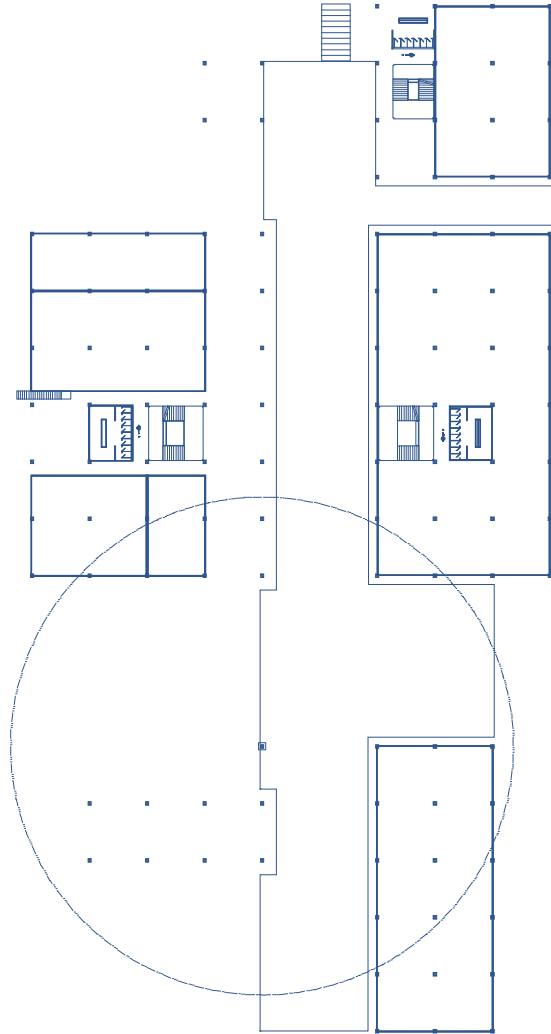
La vinculación entre la academia y la industria es clave para lograr un modelo de financiamiento sostenible en el tiempo. El interés de capacitar a los estudiantes en sus materiales, sistema constructivo o insumos puede ser el ancla para financiar materiales, cursos, talleres, muestras, &c. La escuela también podría prestar servicios de renta de talleres implementados, aumentando la escala de los actuales cowork. Es decir, para aquellos profesionales jóvenes que estén desarrollando un proyecto material.

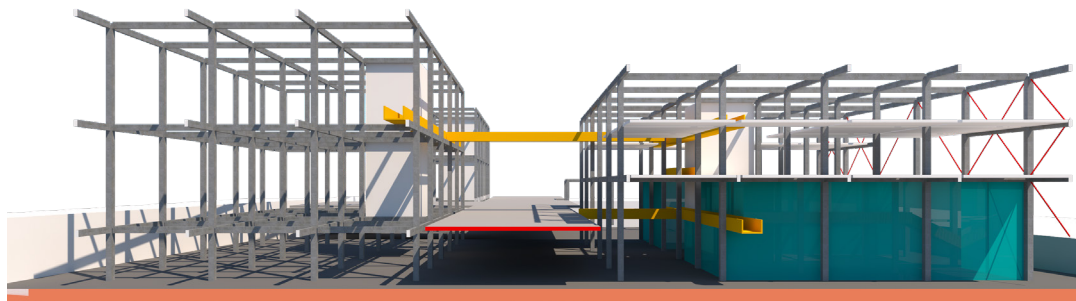
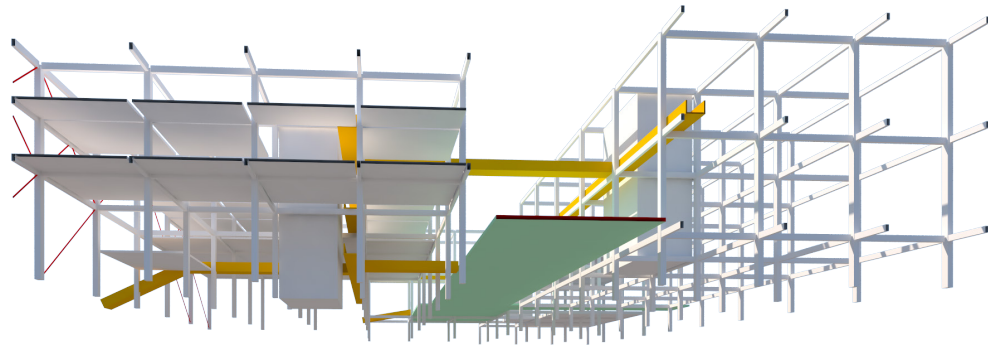
El proyecto

EN PROCESO

Las estrategias, referentes e imaginarios planteados anteriormente, permiten entender el desarrollo del proyecto como un proceso helicoidal que pone a prueba y error cada una de las decisiones. El proyecto se sustenta de dos escalas, en la resolución programática y espacial y en la escala de detalle. De esa manera, las decisiones de la escala intermedia deben dialogar con las otras que están consolidadas. Aunque la resolución seguramente se someta a cambios futuros, el proyecto mantiene las estrategias planteadas.







Partida V

BIBLIOGRAFÍA

En el proceso de desarrollo del trabajo, desde el proyecto personal hasta el proyecto inmaterial, fueron consultados una serie de documentos, sitios, libros, informes, &c., que en gran parte están documentadas en esta partida.

Por lo contrario, no se encuentran documentadas conversaciones, discusiones, reflexiones, correcciones ni los intercambios en general de contenido y opinión que moldearon el proceso y, en consecuencia, el proyecto.

141

Bibliografía

143

Sitios consultados

145

Fuentes de imágenes

BIBLIOGRAFÍA

Arias, Mitha. "La arquitectura escolar como espacio sociofísico formativo: una mirada desde los/as estudiantes". Tesis de magíster en Educación Mención Currículum y Comunidad Educativa. Universidad de Chile, 2013.

Cámara Chilena de la Construcción. "Informe Macroeconomía y Construcción". *MACh* 50, (2019).

Castillo Espinoza, Eduardo, ed. y Mariana Muñoz. *Artesanos, Artistas, Artífices: La escuela de Artes aplicadas de la Universidad de Chile. 1928-1968*. Santiago: Ocho Libros, 2010.

Comisión Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. "Informe N° 6 - Final. Resultados del proceso de Validación y Propuesta de Diseño de Línea de base: Estudio de construcción y validación del modelo conceptual y diseño de una línea de base, del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales para la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales". Unidad de Estudios ChileValora (2012).

Corfo y PMG. "Programa estratégico nacional de productividad de construcción sustentable". Hoja de Ruta PyCS 2015, Informe final, (2016).

Eckstein, David, Vera Künzel y Laura Schäfer. "Índice Global de Riesgo Climático 2017". *Germanwatch*. 2017.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo. "Proceso de titulación: proceso de título 2018-2019". *Proceso de titulación de Arquitectura (2018)*. 2018.

Fuenzalida, Gisela. "Instituto De Capacitación Para El Obrero De La Construcción Y Su Entorno Familiar Y Comunitario". Memoria de título. Universidad de Chile, 2010.

Gladwell, Malcolm. *Outliers: The Story of Success*. Nueva York: Little, Brown, 2008.

Gurría, Ángel. "Mensaje del secretario General de la OCDE". *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias* (2019).

Mandolesi, Enrico. *Edificación, el proceso de edificación, la edificación industrializada y la edificación del futuro*. Barcelona: Edilizia, 1992.

SITIOS WEB CONSULTADOS

Martínez, Gabriela, dir. "Nace la Escuela de Artes y Oficios, expresión de una imperiosa necesidad nacional". *Universidad Santiago de Chile: 161 años de Historia. El aporte al Bicentenario* n°1 (2010): 6-12.

Maturana, Humberto y Sima Nisis de Rezepka. *Formación humana y capacitación*. Santiago: Dolmen Ediciones S.A, 1997.

Nonaka, Ikujiro e Hirotaka Takeuchi. *The Knowledge-Creating Company*. Nueva York: Oxford University Press, 1995.

OCDE. "Education at a Glance 2019: OECD Indicators". Paris: OECD Publishing, 2019.

Rojas Flores, Jorge, Alfonso Murúa Olguín y Gonzalo Rojas Flores. *Historia de los obreros de la construcción*. Santiago: Programa de Economía del Trabajo, 1993.

Sennet, Richard. *El Artesano*. Barcelona: Anagrama, 2008.

Sevilla, María Paola y Pamela Montero. "Articulación de la educación técnica formal, no formal e informal: garantías de calidad para un continuo educativo". *Cuadernos de Investigación*, n.º9 (2018).

Tuthill, Louisa Caroline. *Precious thoughts: moral and religious: gathered from the works of John Ruskin*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1896.

Universidad de Chile. *Anales de la Universidad de Chile*. 1849.

Vallejos, Diego. "Construcción, docencia y arquitectura: Conversación con Euclides Guzmán". *Revista de Arquitectura* n°14 (2008): 106-110.

Asociación de Mutuales. "Nuestra historia". *Asociación de Mutuales*. <https://www.asociaciondemutuales.cl/>

Cámara Chilena de la Construcción. "Programa de Formación en Obra". *Escuela Tecnológica de la Construcción*. <https://www.escuelacchc.cl>

Cámara Chilena de la Construcción. "Programa de Oficios". *Escuela Tecnológica de la Construcción*. <https://www.escuelacchc.cl>

Chile Valora. "Organismos Sectoriales". *Chilevalora*. <https://www.chilevalora.cl/>

Chile Valora. "¿Quiénes somos?". *Chilevalora*. <https://www.chilevalora.cl/>

Chilecracia. 23 de octubre 2019. "Sobre Chilecracia". *Chilecracia*. <https://chilecracia.org>

Cintac. "Capacitaciones". *Cintac*. <https://www.cintac.cl/>

Círculo de Especialistas de Sodimac Constructor. "¿Qué es Círculo de Especialistas de Sodimac Constructor?". *Sodimac Constructor*. <http://www.circulodeespecialistas.cl>

Construye2025. "¿Qué es Construye2025?". *Construye2025*. <http://construye2025.cl/>

Construye2025. "Avanzar en la productividad de la construcción es clave para la economía chilena". *Construye2025*. <https://construye2025.cl/2019/07/31/avanzar-en-la-productividad-de-la-construccion-es-clave-para-la-economia-chilena/>

DUOC UC. "Los orígenes, concepto inicial y primeros hitos de Duoc Uc". *Duoc Uc*. <http://observatorio.duoc.cl>

"Historia de la Ley N ° 21.048". *Biblioteca del Congreso Nacional*. <https://www.bcn.cl/historiadelaley/>

INACAP. "Nuestra Identidad". *Inacap*. <https://portales.inacap.cl/>

FUENTES DE IMÁGENES

Memoria Chilena. "Escuela de Artes y Oficios". *Memoria Chilena*. <http://www.memoriachilena.gob.cl/>

Memoria Chilena. "Mutuales y organizaciones de Socorro Mutuo". *Memoria Chilena*. <http://www.memoriachilena.gob.cl/>

Ministerio de Educación. "Descriptores del MCTP". *Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional*. <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl>

Ministerio de Educación. 25 de noviembre 2015. "Educación Media TP". *Ministerio de Educación: Educación Media Técnico Profesional*. <http://www.tecnicoprofesional.mineduc.cl>

Observatorio Laboral. "Industria Manufacturera". *Sectores Productivos*. <http://www.observatorionacional.cl/>

Observatorio Social. "Síntesis de Resultados Trabajo. Casen 2017". *Resultados Encuesta Casen 2017*. <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>

Real Academia Española. "Definiciones". *Real Academia Española*. <https://dle.rae.es/>

Sence. "Acerca del Sence". *Sence*. <http://www.sence.cl/>

Volcan. "Quiénes somos". *Volcan*. <https://www.volcan.cl/>

"Worldwide Governance Indicators". *Knoema*. <https://knoema.es/>

Zúñiga Desarrollos Constructivos. "Aislante de celulosa: Sistema de alta eficiencia." *Zúñiga*. <http://zunigadc.cl/index.php/empresa/>

Figura 01 | Estudiantes y profesores de la Escuela de Artes i Oficios, 1893.

"Nace la Escuela de Artes y Oficios, expresión de una imperiosa necesidad nacional". Universidad Santiago de Chile: 161 años de Historia. El aporte al Bicentenario n°1 (2010): 7.

Figura 02 | Talleres de la Escuela de Artes i Oficios, 1900.

"Nace la Escuela de Artes y Oficios, expresión de una imperiosa necesidad nacional". Universidad Santiago de Chile: 161 años de Historia. El aporte al Bicentenario n°1 (2010): 9.

Figura 03 | Recorte de diario anunciando la apertura de matrículas para la Escuela Nocturna para Obreros, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

Fuente desconocida.

Figura 04 | Artículo sobre la labor de la Escuela Nocturna para Obreros de la Construcción, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

Fuente desconocida.

Figura 05 | Homenaje de ex Alumnos a la Escuela Nocturna de Obreros de la Construcción. 22 de diciembre de 1980, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

Fuente desconocida.

Figura 06 | Folleto oficial de la Escuela Nocturna de Obreros de la Construcción, encontrado en la actual oficina de la ENOC.

Fuente desconocida.

Figura 07 | Disponibilidad de sitios pertenecientes a la Universidad de Chile en Santiago.

Elaboración propia.

Figura 08 | Ubicación del sitio de proyecto en relación a actuales escuelas de oficio, escuelas de construcción y comercio asociado a la construcción.

Elaboración propia.

Figura 09 | Ubicación del sitio de proyecto en relación a la red de Metro.

Elaboración propia.

Figura 10 | Comunas mayor, mediana y menormente beneficiadas por la Escuela Nacional de Oficios de la Construcción.

Elaboración propia.

Figura 11 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2000.

© Google Earth, 2019.

Figura 12 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2004.

© Google Earth, 2019.

Figura 13 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2008.

© Google Earth, 2019.

Figura 14 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2012.

© Google Earth, 2019.

Figura 15 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2014.
© Google Earth, 2019.

Figura 16 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2016.
© Google Earth, 2019.

Figura 17 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2018.
© Google Earth, 2019.

Figura 18 | Contexto próximo al sitio de proyecto, 2019.
© Google Earth, 2019.

Figura 19 | Vuelo de dron. Captura hacia el norte del sitio de proyecto y su entorno.
Elaboración propia.

Figura 20 | Vuelo de dron. Captura hacia el sur por la avenida Vicuña Mackenna, destacando la presencia de la línea 5 del Metro.
Elaboración propia.

Figura 21 | Vuelo de dron. Captura del sitio de proyecto en relación a la avenida Vicuña Mackenna.
Elaboración propia.

Figura 22 | Vuelo de dron. Captura hacia el norte por la avenida Vicuña Mackenna.
Elaboración propia.

Figura 23 | Vuelo de dron. Fotomontaje del sitio de proyecto.
Elaboración propia.

Figura 24 | Fotomontaje de la elevación oriente de Vicuña Mackenna.
Elaboración propia.

Figura 25 | Fotomontaje de la elevación poniente de Vicuña Mackenna.
Elaboración propia.

Fig. 26 | Propuesta para Operación Breakthrough, impulsada por el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano en Estados Unidos entre 1969 y 1973.
Bender, Richard, and Forrest Wilson. *A Crack in the Rear-view Mirror: A View of Industrialized Building*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 1973, 170.

Figura 27 | Proyecto Maison Médicale, de Lucien Kroll. Bruselas, 1969-1972.
Van Gerrewey, Christophe. "Wonen in vrijheid na 1968: Charles Vandenhove versus Lucien Kroll". Archined. <https://www.archined.nl/2016/09/wonen-in-vrijheid-na-1968-charles-vandenhove-versus-lucien-kroll/>

Figura 28 | Proyecto Fun Palace, de Cedric Price. 1961-1972.
Barahona, Ethel. 27 de agosto, 2009. "Fun Palace, un proyecto no realizado". *Plataforma Arquitectura*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-25863/fun-palace-un-proyecto-no-realizado>

Figura 29 | Fábricas Inmos, de Richard Rogers Partnership. Gwent, Gales, 1982-1987.
"Inmos Microprocessor Factory". Rogers Stirk Harbour + Partners. <https://www.rsh-p.com/projects/inmos-microprocessor-factory/>

Figura 30 | Fábricas Inmos, de Richard Rogers Partnership. Gwent, Gales, 1982-1987.
"Inmos Microprocessor Factory". Rogers Stirk Harbour + Partners. <https://www.rsh-p.com/projects/inmos-microprocessor-factory/>

