

**N° 43**

Edición  
**Junio**  
Año 2023

# DUP&P

**REVISTA DE DISEÑO URBANO Y PAISAJE**  
Investigaciones en Arquitectura y Paisaje



Universidad  
Central

Facultad de Ingeniería  
y Arquitectura

**Escuela de Arquitectura y Paisaje**

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje - CEAUP  
<http://dup.ucentral.cl>



# CEAUP

**Centro de Estudios Arquitectónicos  
Urbanísticos y del Paisaje**

<http://dup.ucecentral.cl>

## PRESENTACIÓN REVISTA DU&P

La Revista de Diseño Urbano y Paisaje, DU&P, ISSN 0717 – 9758, es una publicación electrónica del Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje CEAUP, perteneciente a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Está inscrita en el registro de publicaciones periódicas de la Universidad Central de Chile. Se edita semestralmente en español, en formato electrónico pdf (Portable Document Format). Ha pervivido ininterrumpidamente desde su inicio, en abril de 2005, y es accesible gratuitamente en la World Wide Web en el sitio <http://dup.ucentral.cl>. Las normas editoriales pueden ser revisadas en el sitio web de la revista.

## DU&P ESTÁ INCLUIDA EN:

- DOAJ, Directory of Open Access Journals.
- Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Sherpa/Romeo Publisher copyright policies & self-archiving.
- ISSN, International Standard Serial Number. International Centre.
- Dialnet.
- MIAR, Matriz de Información para el Análisis de Revistas.
- CRUE, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- ROAD, Directory of Open Access Scholarly Resources.
- ERIHPLUS, European Reference Index for the Humanities and Social Sciences.
- ARLA, Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura.
- Red de Investigadores en Diseño.

## REPRESENTANTE LEGAL

### • Patricio Silva Rojas

Presidente de la Junta Directiva de la Universidad Central de Chile.

## DIRECTORES Y EDITORES RESPONSABLES

### • Marco Valencia Palacios

### • Juan Pablo Astorga

## COMITÉ EDITORIAL N° 43

- **Dr. Lucas Peries.** Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- **Mg. Griselda García.** Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
- **Dr. José Hayakawua.** Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.
- **Dr. Mario Sobarzo.** Departamento de Filosofía, Universidad de Santiago de Chile.
- **Mg. Alberto Nanclares.** Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la U. Politécnica de Madrid.
- **Dra. Virginia Arnet.** Facultad de Humanidades, U. Mayor, Chile.
- **Dr. Jorge Vergara.** Facultad de Ciencias Sociales, U. de Valparaíso, Chile.
- **Dr. Walter Imilan.** Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile.
- **Dr. Javier Figueroa.** Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile.
- **Dra. Ana María Wegmann.** Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile.

- **Mg. Alfonso Raposo.** Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile.
- **Profesor Martin Hoelscher.** Dipl. Ing. Urbanista Arquitecto / Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe / University of Applied Sciences and Art.
- **Profesor Pere Sala i Martí /** Observatorio del Paisaje de Cataluña.
- **Dr. Zysman Neiman.** Universidad Federal de São Paulo, Brasil.
- **Dra. Ximena Galleguillos.** Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile.

## EVALUADORES DU&P

- **Miguel García Corrales.** Arquitecto del Paisaje. Ecólogo Paisajista. Máster en Dirección y Gestión Turística. Escuela de Arquitectura y Paisaje, UCEN.
- **Claudio Galeno.** Dr. Arquitecto. Escuela de Arquitectura. U. Católica del Norte.
- **Max Aguirre.** Dr. Arquitecto. FAU, U. de Chile.
- **Gerson Mac Lean.** Arquitecto Mag. en Desarrollo Urbano. UTEM.
- **Sergio Castro.** Dr. Ciencias Biológicas. Fac. Química y Biología. USACH.
- **María Isabel Pavez.** Dr. Arquitecto. FAU, U. de Chile.
- **Rodrigo García.** Dr. Arquitecto. Farcodi, U. Bío Bío.
- **Pablo Flores.** Arquitecto. Diplomado Principios de Diseño Estructural.
- **Anamaria Lisboa.** Arquitecto. Doctor © en Arquitectura y Patrimonio Cultural – Ambiental en la Universidad de Sevilla, España.
- **Dr. Sergio Alvarado.** Profesor asociado Programa de Bioestadística Facultad de Medicina Universidad de Chile.
- **Charif Tala.** Médico Veterinario, Ministerio del Medio Ambiente.
- **Aldo Hidalgo.** Dr. Arquitecto. Escuela Arquitectura USACH.
- **Ricardo Riveros.** Arquitecto del Paisaje, INACAP; Magíster en Urbanismo, Universidad de Chile; Doctor (c) en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- **Eugenio Ferrer.** Arquitecto Universidad de Chile, Magíster en Artes, con mención en Teoría e Historia del Arte, Universidad de Chile. Académico UCEN.
- **María Victoria Correa.** Arquitecta PUC. Doctora en Conservación de Bienes Arquitectónicos, Politécnico de Milán, Italia. Académica USACH.
- **Marcelo Reyes Busch.** Arquitecto PUC. Magíster en Educación, U. Central. Académico en las áreas de Planificación, Diseño y Gestión Urbana en la U. Central, UTEM, U. del Desarrollo y U. San Sebastián.
- **Dra. Claudia Márquez.** Doctora en Geografía y Medio Ambiente. Académica Universidad Central de Chile.

**DISEÑO GRÁFICO:** Sebastián Chandía.

**TRADUCCIÓN INGLÉS:** Patricio De Stefani.

**CORRECCIÓN DE ESTILO:** Matías Sánchez.

## CONTACTO REVISTA

Dirección Postal: Universidad Central de Chile. Escuela de Arquitectura y Paisaje. Av. Santa Isabel 1186 5° Piso. Comuna de Santiago. Santiago de Chile. Correo electrónico de contacto oficial con el público lector: [ceaup@ucentral.cl](mailto:ceaup@ucentral.cl).

## EDITORIAL N°43

En el presente número de DU&P se exponen un conjunto de artículos que dan cuenta de la diversidad de ámbitos temáticos concernientes a la investigación en arquitectura y la investigación en paisaje.

¿Por dónde anda hoy el pensamiento arquitectónico y los estudios del paisaje? ¿Cuáles son sus tematizaciones principales? ¿Cuál han sido los vectores por los que ha transitado este pensamiento en sus expresiones de intención crítica o teórica? Sin duda, el presente número de nuestra publicación no busca agotar las respuestas a estas preguntas, de suyo complejas. Sin embargo, en la diversidad de campos temáticos que abarca esta publicación y en la naturaleza misma de la génesis de los artículos es posible vislumbrar una muestra de la panorámica general de la investigación actual en arquitectura y paisaje. Este material nos permite indagar en posibles cartografías, a gran escala, de los principales rasgos de las regiones temáticas de la disciplina arquitectónica y de los estudios del paisaje. Desde esa perspectiva, y en función de los temas acá tratados, es posible configurar, siguiendo a Alfonso Raposo et al (2002), tres ángulos de reflexión interrelacionados: la comprensión de la obra de arquitectura y paisaje, el examen del proceso proyectual y la reflexión sobre el discurso teórico-crítico. La obra se examina principalmente en cuanto constituye materia de recepción y valoración, especialmente en cuanto texto figurativo sujeto a legibilidad, como lo realiza Vergara y Avarias en su artículo sobre el uso y valoración de las circulaciones en conjuntos de raigambre moderna.

La *proyectoración* es vista, en cuanto actividad de la mente que proyecta, en un contexto discursivo epocal. Se examina la construcción de mirada del proyectista, la formación de su intencionalidad arquitectónica en relación al otro y la formación de la idea de proyecto, tal como se plantea en el artículo de Rüttimann, Rencoret y Anguita para las intenciones proyectuales que orientan el plan maestro de una reserva natural. El ensayo de Olivia Fox sobre los aportes de la biomimética al diseño del proyecto de arquitectura se plantea desde la misma inquietud, con importantes componentes de interdisciplina. Por su parte, los resultados de investigación tanto de Fernández y Moraga como de Caramantín, Schiappacasse, Valdés y Hahn dan cuenta desde, una mirada interdisciplinaria, de la evidencia empírica del rol de especies de flora y fauna a la consolidación de paisajes biodiversos en entornos urbanos.

Del mismo modo, emerge la preocupación por la proyectualidad arquitectónica desde el ámbito de su enseñanza, en particular desde la aplicación de procesos de educación remota para el caso del taller de diseño arquitectónico, asunto que es analizado críticamente en un caso particular en el artículo de Jiménez, Martínez y Valencia.

La teoría se considera en aquellos aspectos concernientes a la *arquitecturidad* de las obras, la crisis de su historización y su ingreso al universo signico, sujeto a la consideración hermenéutica de su producción de sentido. En este caso, el estudio de Olguín sobre

el origen de las tomas de terreno organizadas por el Movimiento de Izquierda Revolucionaria en Chile principios de los años 70 es ilustrativa de este campo temático.

En suma, esta variopinta muestra de resultados de investigación da cuenta, a modo de evidencia general, de los campos temáticos de la arquitectura y el paisaje y sus preocupaciones contemporáneas.

## ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO

*En esta sección abordamos diferentes miradas y asuntos en torno al territorio y el paisaje desde el campo de los Estudios Urbanos, con énfasis en las dimensiones culturales y sociales de la producción espacial y simbólica.*

Con el título "Pensar las circulaciones. Regímenes de lo público en los bloques de vivienda en altura en el caso chileno", los autores Jorge Vergara y Marina Avarias despliegan el conjunto de valoraciones y significados atribuidos por las comunidades locales a las circulaciones existentes en conjuntos de vivienda colectiva en altura.

## CIUDAD Y POLÍTICA

*En la urbe se expresan un conjunto de fenómenos de diversa naturaleza tanto social como política, en donde la dimensión ideológica logra cristalizarse en dinámicas de orden normativo, instrumental, material y espacial. Comparecen en este ámbito tanto las políticas públicas como la acción ciudadana junto a la teoría crítica, la estética o la filosofía política.*

En el artículo denominado "Las tomas de terrenos '26 de enero', '26 de julio' y la organización del campamento 'Nueva La Habana'. Participación del MIR. Santiago de Chile, 1970-1973", Raúl Olguín realiza un recuento histórico y comparativo de dos tomas de terreno y un asentamiento planificado en Santiago de Chile, promovidos y organizados por el Movimiento de Izquierda Revolucionaria, MIR. El autor se pregunta por las controversias entre la visión política estatal para los "sin casa" y las estrategias organizacionales y políticas de los propios pobladores.

## PROYECTUALIDADES URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS

*Concebimos a la ciudad como un orden en constante transformación y disputa. La proyectualidad vendría a encarnar las diversas concepciones, representaciones y aspiraciones del hacer ciudad y la arquitectura. Las teorías del proyecto y del diseño se debaten en este esfuerzo reflexivo para para las distintas escalas de intervención.*

En el artículo de Rodolfo Jiménez, Ricardo Martínez y Marco Valencia, denominado "Docencia virtual en Taller de Diseño Arquitectónico: experiencia en pandemia," se exponen los resultados de una evaluación cualitativa de la docencia en línea de los Talleres de Diseño Arquitectónico de la Carrera de Arquitectura, en una universidad de Santiago de Chile, durante los años más álgidos de la pandemia Covid-19. La investigación precedente tuvo un diseño de carácter cualitativo de tipo exploratorio; con

una revisión del estado del arte sobre experiencias nacionales e internacionales y un estudio de percepción social a perfiles, mediante aplicación de grupos focales con directivos y docentes de escuelas de arquitectura de Chile y con estudiantes de los distintos niveles de la carrera de arquitectura analizada.

## **ESTUDIOS DEL PAISAJE Y LA SUSTENTABILIDAD**

*El proceso global de urbanización está tensionando los paisajes naturales y culturales en magnitudes que cuestionan la sustentabilidad. La elaboración teórico-práctica del paisaje, territorio y sustentabilidad son necesarias para descomprimir esta tensión. DU&P difunde estudios en diseño, planificación, evaluación y reflexión teórica sobre el paisaje (composición, estructura, organización) en sus diversos contextos (urbano, rural, conservación) y dimensiones (natural, económica, social y cultural).*

En esta oportunidad se publican dos trabajos en extenso que fueron presentados en el VII Congreso Nacional de Flora Nativa de Chile, que se realizó el 8, 9 y 10 de septiembre de 2022. Este VII Congreso Nacional se realizó en las dependencias de la Universidad Central de Chile con el apoyo de la Escuela de Arquitectura y Paisaje, perteneciente a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la misma universidad. Aprovechando el contexto de las disciplinas que se cultivan en estas unidades académicas, el Comité Organizador definió la idea fuerza "Paisajes en transformación frente al cambio global", ya que las líneas temáticas se verían orientadas a entender cómo el cambio de uso de suelo, el cambio climático y la industria extractivista, principalmente, están impactando de manera negativa sobre la diversidad de la flora nativa en los diversos paisajes de Chile. En esta VII versión se realizaron ajustes en relación con los congresos anteriores, la que se orientó a realzar el aporte al conocimiento, la difusión y la valoración de la flora nacional por medio de la arquitectura, el diseño del paisaje y la educación y cultura ambiental.

Así, los artículos que han sido evaluados y son publicados en este número corresponden a: "Reserva Elemental Likandes. Una estrategia de intervención en el paisaje precordillerano de Chile central, tendiente a su conservación y puesta en valor", de las autoras Carla Rüttimann, Cecilia Rencoret y Josefina Anguita; y a "Fragancias florales de plantas chilenas del jardín botánico de la Universidad de Talca que atraen insectos", de las autoras María del Pilar Caramantín Soriano, Flavia Schiappacasse, Cristián Valdés y Steffen Hahn.

Los autores Caramantín y col. exploraron los perfiles de las fragancias florales de quilo (*Muehlenbeckia hastulata*), retamo (*Retanilla ephedra*), pichi romero (*Fabiana imbricata*) y tevo (*Retanilla trinervia*) mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (SPME/GC/MS) para conocer su composición química y relacionarlos con visitantes/polinizadores florales. Los resultados de esta investigación muestran la relevancia de la introducción de la flora nativa en un paisaje urbano, no solo aportando belleza escénica sino también atrayendo insectos visitantes/polinizadores (u otros organismos) al ecosistema. Los resultados obtenidos son inéditos para el grupo de investigación y la comunidad científica.

Por otra parte, las autoras Rüttimann y col. presentan un plan maestro de un parque privado de 188 hectáreas ubicado al oriente de la ciudad de Santiago, que tiene el propósito de potenciar y conservar el paisaje natural de la precordillera. Lo interesante de este proyecto de arquitectura del paisaje es que combina de manera armoniosa la conservación, investigación y la educación ambiental en un área que es parte de un *hotspot* de biodiversidad mundial en Chile central.

Por su parte, en nuestra sección **COMUNICACIONES BREVES**, la académica de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Central Olivia Fox, en su texto "Construir como los animales. Traduciendo desde la naturaleza hacia la Arquitectura", desarrolla un ensayo sobre los aportes de la biomimética al diseño del proyecto arquitectural.

A su vez, en el artículo "Pequeños parches de biodiversidad nativa en la ciudad", la académica de la Escuela de Arquitectura Francisca Fernández, junto con Sergio Moraga, despliegan un registro de flora y fauna asociado al espacio experimental Jardín Biodiverso, ubicado en el centro de Santiago de Chile.

Además, este número incluye las secciones **ACTUALIDAD CEAUP Y RESEÑA DE PUBLICACIONES**.

# TEMARIO

<b>EDITORIAL</b>	<b>4</b>	<b>EDITORIAL</b>
<b>ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO</b>	<b>8</b>	<b>URBAN AND LAND STUDIES</b>
<b>Pensar las circulaciones. Regímenes de lo público en los bloques de vivienda en altura en el caso chileno</b> Jorge Vergara Vidal y Marina Avarias Sánchez	<b>9</b>	<b>Thinking circulations. Public regimes in high-rise housing blocks, the Chilean case</b> Jorge Vergara Vidal & Marina Avarias Sánchez
<b>CIUDAD Y POLÍTICA</b>	<b>19</b>	<b>CITY AND POLITICS</b>
<b>Las tomas 26 de Enero, 26 de Julio y la organización del Campamento Nueva La Habana. La participación del Movimiento de Izquierda Revolucionaria. Santiago de Chile, 1970-1973</b> Raúl Olguín Hevia	<b>20</b>	<b>Squatter settlements "January 26", "July 26" and the organization of "Nueva La Habana" camp. MIR involvement. Santiago, Chile, 1970-1973</b> Raúl Olguín Hevia
<b>PROYECTUALIDADES URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS</b>	<b>29</b>	<b>URBAN AND ARCHITECTURAL PROJECTS</b>
<b>Docencia virtual en Taller de Diseño Arquitectónico: experiencia en pandemia</b> Rodolfo Jiménez, Ricardo Martínez y Marco Valencia	<b>30</b>	<b>Online teaching in the Architectural Design Studio: the pandemic experience</b> Rodolfo Jiménez, Ricardo Martínez & Marco Valencia
<b>ESTUDIOS DEL PAISAJE Y LA SUSTENTABILIDAD</b>	<b>42</b>	<b>LANDSCAPE STUDIES AND SUSTAINABILITY</b>
<b>Reserva Elemental Likandes. Una estrategia de intervención en el paisaje precordillerano de Chile central, tendiente a su conservación y puesta en valor</b> Carla Rüttimann, Cecilia Rencoret y Josefina Anguita	<b>43</b>	<b>Likandes elementary reserve. An intervention strategy in the foothills landscape of central Chile, aimed at its conservation and enhancement</b> Carla Rüttimann, Cecilia Rencoret & Josefina Anguita
<b>Fragancias florales de plantas chilenas del jardín botánico de la Universidad de Talca que atraen insectos</b> María del Pilar Caramantín Soriano, Flavia Schiappacasse, Cristián Valdés y Steffen Hahn.	<b>53</b>	<b>Floral fragrances of Chilean plants from the botanical garden of the University of Talca that attract insects</b> María del Pilar Caramantín Soriano, Flavia Schiappacasse, Cristián Valdés & Steffen Hahn.
<b>COMUNICACIONES BREVES</b>	<b>59</b>	<b>BRIEF COMMUNICATIONS</b>
<b>Construir como los animales. Traduciendo desde la naturaleza hacia la arquitectura</b> Olivia Fox Pedraza	<b>60</b>	<b>Build like animals. Translating from nature to architecture</b> Olivia Fox Pedraza
<b>Pequeños Parches de Biodiversidad Nativa en la Ciudad</b> Francisca Fernández Cano	<b>63</b>	<b>Small Patches of Native Biodiversity in the City</b> Francisca Fernández Cano
<b>ACTUALIDAD CEAUP</b>	<b>67</b>	<b>CEAUP NEWS</b>
<b>RESEÑA DE PUBLICACIONES</b>	<b>71</b>	<b>PUBLICATION REVIEW</b>

# ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO

*En esta sección abordamos diferentes miradas y asuntos en torno al territorio y el paisaje desde el campo de los Estudios Urbanos, con énfasis en las dimensiones culturales y sociales de la producción espacial y simbólica.*



# PENSAR LAS CIRCULACIONES. REGÍMENES DE LO PÚBLICO EN LOS BLOQUES DE VIVIENDA EN ALTURA EN EL CASO CHILENO

THINKING CIRCULATIONS. PUBLIC REGIMES IN HIGH-RISE  
HOUSING BLOCKS, THE CHILEAN CASE

Jorge E. Vergara Vidal

Sociólogo, Doctor en Sociología. Escuela de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Valparaíso. Valparaíso. Chile.

• jorge.vergaravi@uv.cl

Marina Avarias Sánchez

Licenciada en Sociología. Escuela de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Valparaíso. Valparaíso. Chile.

• marina.avarias@alumnos.uv.cl

## RESUMEN

Los espacios que unen y vinculan otros espacios tienen un papel central en sus modos de composición de lo público, pero, a su vez, enuncian un sentido de conjunto que organiza los compromisos prácticos que se articulan en ellos. En función de ello, el presente trabajo comunica los resultados de observaciones etnográficas en conjuntos de edificios de vivienda en mediana altura que distinguen tres regímenes de valor presentes en sus circulaciones: lo técnico, lo convencional y lo común, describen tres modos de enmarcamiento de las acciones dentro de estos espacios públicos que dan soporte a los mundos de la vida de las comunidades de prácticas que desembocan en ellos. El trabajo concluye que los valores de lo técnico, lo convencional y lo común vertebran modos de orden social dentro de las circulaciones y facilitan el análisis de la vida social dentro de las edificaciones de vivienda observadas.

## SUMMARY

The spaces that unite and link other spaces have a central role in the composition of the public realm, but, in turn, put forward a sense of the whole that organizes the practical commitments articulated in them. Based on this, the present work communicates the results of ethnographic observations in groups of medium-rise residential buildings that distinguish three value regimes present in their circulations: the technical, the conventional and the common, describe three ways of framing the actions within these public spaces that support the life worlds of the communities of practices that flow into them. The work concludes that the values of the technical, the conventional and the common structure modes of social order within circulations and facilitate the analysis of social life within the observed housing buildings.

### [ Palabras claves ]

Bloques de viviendas, circulaciones, regímenes de valor, espacios públicos, prácticas

### [ Key Words ]

Housing blocks, circulations, value regimes, public spaces, practices

Recibido 04-03-23 / Aceptado 11-05-23 / Versión final 06-06-23

## Introducción

“No pensamos demasiado en las escaleras”, sostenía Georges Perec, “lo más bonito de las casas antiguas eran las escaleras. Y son lo más feo, lo más frío, lo más hostil, lo más mezquino de los edificios de hoy día (...) deberíamos aprender a vivir mucho más en las escaleras. Pero ¿cómo?” (2001:67). Para Mies van der Rohe, toda arquitectura, y esto incluye a sus escaleras, está vinculada a su tiempo y, por ello, se trata de un arte objetivo, que solamente puede regirse por el espíritu de su época (Charitonidou, 2022). Por ello las escaleras cambian en la misma medida en que cambian las formas y tipologías de la arquitectura, pero, más allá de eso, también cambian los modos en que las habitamos según pasa el tiempo. Como concluyen García-Huidobro, Torres y Tugás tras su análisis del Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI, Lima), las escaleras son un *plug-in* imprescindible para ampliar y generar nuevas relaciones programáticas (2008: 143), independiente de lo previsto por quienes diseñan su arquitectura. Por ello, lejos de no haber aprendido cómo vivir en ellas, lo cierto es que se trata de espacios mucho más especulativos, más abiertos al espíritu cambiante de los tiempos y, medidas con la vara de Mies, pueden parecer más inseguras y vacilantes que el resto de los programas de la obra arquitectura que colaboran a componer, pues sus valores son cambiantes.

Dentro de las obras de arquitectura, elementos como escaleras, pasillos y galerías son considerados espacios de circulación y articulan un régimen espacial particular, capaz de soportar diferentes jerarquías, programas, identidades y prácticas. Dentro las casas, a las que aluden tanto Perec (2001) como García-Huidobro et al (2008), las escaleras, pasillos y galerías tienen un valor privado y que expresa la identidad del mundo de la vida de quienes habitan la unidad residencial. En los casos de viviendas colectivas en altura, tanto en bloques como en torres, estos elementos expresan un valor común para todos quienes habitan en el edificio. A esto se suma que, si son visibles desde fuera de la obra de arquitectura, son también parte del paisaje urbano y presentan, junto a él, un valor público para quienes habitan esa escala de interacciones.

Las circulaciones, en la medida en que habilitan el movimiento y la interacción de las personas dentro y a través de las edificaciones, constituyen soportes de la vida social tanto como lo son los programas residenciales, aunque invitan a otro tipo de apropiaciones y contienen otros tipos de registros de lo social. Por ello, el estudio de las circulaciones desde las perspectivas de las ciencias sociales tiene relación con los modos como las personas y colectivos viven con y dentro de ellas y, en respuesta a la pregunta de Perec (2001), con los valores que justifican esas prácticas de habitar. El giro hacia las movilidades, por ejemplo, integró al análisis sociológico los elementos involucrados en el desplazamiento de las personas en los espacios urbanos (Sheller y Urry, 2016) y con ello los enfoques infraestructurales proliferaron al poner atención en los soportes técnicos de estas prácticas (Star, 1999; Martin, 2018; Edwards, 2019; Shove y Trentmann, 2019). Sin embargo, abordar el fenómeno de las circulaciones en las edificaciones residenciales tiene que considerar que el conjunto de estos componentes son menos artefactos funcionalmente independientes y más arreglos sociomateriales que, dependientes unos de otros, sirven a una función.

En función de ello el presente trabajo explora los regímenes u órdenes posibles de reconocer en las circulaciones de los edificios de vivienda. Se enfoca en la lógica relacional de los elementos de circulación dentro de las edificaciones residenciales de altura media, una tipología consolidada como una forma de solución habitacional, que ha sido identificada indistintamente como colectivos, como bloques y como copropiedades, y que expresa estrategias heterogéneas de concebir, de performar y de gestionar las circulaciones dentro de ellas, dado que esta tipología está acotada a las densidades y flujos asociables a alturas de entre tres y cinco pisos, donde los programas residenciales son los predominantes.

## Metodología

La hipótesis de trabajo empleada es que, si bien las convenciones, normas o habitus enmarcan las formas que adquieren las circulaciones dentro de bloques o colectivos, un análisis sociológico de estas permite de identificar variables que articulen los modos como estas se hacen parte de lo social. Utilizando un enfoque etnográfico (Guber, 2011; Angrosino, 2012), que implicó la selección de 22 casos de edificaciones y conjuntos de vivienda colectiva en altura (Tabla 1) sobre la base de la relevancia asignada dentro de la literatura asociada al tema (MINVU, 2014; Pérez, 2017; Bustos, 2021; Harris, 2021), se observaron y registraron las formas

y las disposiciones de las circulaciones de las obras, así como las prácticas materiales y de movilidad soportadas por ellas. Las observaciones etnográficas se realizaron entre los meses de enero de 2021 y febrero de 2023, mediante visitas periódicas a los lugares seleccionados, por parte de la autora y del autor de este texto. Estas visitas implicaron recorridos sistemáticos, captura fotográfica y elaboración de notas de campo en cada caso.

A partir de la observación y notas de campo realizadas se agruparon los registros fotográficos obtenidos en torno a tres modos en que las formas y disposiciones de las circulaciones habilitaban prácticas materiales y de movilidad de las personas. Se identificaron estos tres tipos de orden con los valores de lo técnico, cuando las forma y disposición de la circulaciones era predominantes a cualquier otra práctica observable, de manera que primaba su función habilitante del tránsito; de lo convencional, cuando el espacio era poblado por prácticas que tenían ese tipo de justificación pública basada en opciones individuales; y de lo común, cuando la ocupación del espacio presentaba enunciaciones de un régimen público de ese tipo.

Los acápites que siguen exponen por qué se consideró que estas tres formas de valor daban marco a las prácticas que significaban la interacción en el espacio dentro de un orden pragmático legítimo y, por lo mismo, el trabajo concluye que los valores de lo

**Tabla 1.** Edificaciones y conjuntos habitacionales seleccionados para observación etnográfica de circulaciones. Fuente: Elaboración propia.

Nombre	Año Inicio	Año Término	Arquitecto	Ciudad	Tipología	Financiación
Colectivo San Eugenio	1936	1936	Waldo Parraguez	Santiago	Bloque Horizontal	Caja del Seguro Obrero Obligatorio
Población Central de Leche (Población Balmaceda)	1937	1938	Secchi y Berlindis	Santiago	Bloque Horizontal	Caja del Seguro Obrero Obligatorio
Población Huelmo 2	1941	1943	Julio Cordero Vallejos	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular (D.F.L. N°308, de 1925 sobre Fomento de la Habitación barata)
Población Arauco	1943	1945	Secchi y Berlinesi	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular Tomás de la Barra (arquitecto del taller de la Caja de la Habitación)
Población Huelmo 3	1943	1945	Julio Cordero	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular
Población Juan Antonio Ríos 1B	1944	1945	Tomás de la Barra	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular
Colectivo San Pablo	1945	1945	María Rojas Gonzalez	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Previsión de Empleados Particulares (EMPART)
Colectivos Lord Cochrane	1945	1945	Héctor Silva Baetzner	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Previsión de Empleados Particulares (EMPART)
Complejo Habitacional Salvador y Ampliación Ñuñoa	1945	1948	Enrique Pérez Casteblanco	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Previsión de Empleados Particulares (EMPART)
Población Juan Antonio Ríos	1945	1962	Tomás de la Barra, José Quintela; Francisco Hurtado y Guillermo Guise,	Santiago		1945, Caja de la Habitación/ 1961, CORVI
Población Juan Antonio Ríos 3A	1945	1950	Tomás de la Barra	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular
Población Márquez 1	1946	1949	Pedro Goldsack Maturana	Valparaíso	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular

Unidad Habitacional Lorenzo Arenas	1949	1949		Concepción	Bloque Horizontal	Caja de Habitación Popular
Unidad Vecinal Portales	1954	1966	Bresciani, Valdés, Castillo, Huidobro, Bravo, Urzúa y Novoa	Santiago	Bloque Horizontal	Caja de Previsión de Empleados Particulares (EMPART)
Población Juan Antonio Ríos 3B	1959	1961	Francisco Hurtado y Guillermo Guise	Santiago	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Población San Joaquín Poniente	1959	1960	CORVI	Santiago	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Población Exequiel González Cortés (Villa Olímpica)	1961	1964	TAU, S. González, G. Mardones, J. Mardones, J. Poblete, P. Bravo, P. Hegedus, R. Carvallo	Santiago	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Población Gómez Carreño	1962	1964	Jorge Martínez C., Eugenio Retamal, Santos Rubio K., Patricio Núñez N., Gastón Salinas C., Waldo Morales A., Carlos Vallejos G.	Viña del Mar	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Villa presidente Frei	1965	1968	Oswaldo Larraín E., Jaime Larraín V., y Diego Balmaceda	Santiago	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI) / Caja de Empleados Particulares (Empart).
Remodelación República	1967	1968	Vicente Bruna Camus, Víctor Calvo Barros, Jaime Perelman Ide y Orlando Sepúlveda Mellado	Santiago	Bloque Vertical	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Obra Demostrativa Santiago Amengual	1973	1974	Varias Empresas	Santiago	Bloques	Corporación de la Vivienda (CORVI)
Conjunto habitacional J.M. Balmaceda	1974	1974	CORVI	Osorno	Bloque Horizontal	Corporación de la Vivienda (CORVI)

técnico, lo convencional y lo común vertebran modos de orden social dentro de las circulaciones y facilitan el análisis de la vida social dentro de las edificaciones de vivienda observadas.

### Lo técnico. Un régimen de valores de distinción espacial

A diferencia de los conjuntos de vivienda consideradas individualmente, que colectan personas y programas habitacionales, las circulaciones y sus elementos operan como unidades distributivas que son sumadas funcionalmente a estos. Enuncian la *tékhné* de un mundo compuesto en niveles, lo cual evoca un modo de infraestructuración presente tanto en las tempranas alturas artificiales (*tells*) de los primeros poblados humanos como en las altas edificaciones modernas (Edwards, 2019). En el caso de los *tells*, la posibilidad de producir la diferenciación de planos mediante la producción artificial de una altura permitió vincular la posibilidad técnica con la posibilidad de organizar, a lo menos, dos regímenes de gestión espacial con base en la ruptura y rearticulación de lo plano en torno al arriba y al abajo. El resultado de esto es una configuración relacional del espacio, útil para generar distinciones fáciles de corroborar dentro de un colectivo, pero que también habilita prácticas de diferenciación dentro del mismo colectivo en función del espacio que le es cercano y habitual, lo que es propio y lo que no lo es.

Este acto compositivo, que tiene como base operaciones de distinción, no solo es realizado materialmente en las escaleras, pasillos y llanos, también es realizado temporalmente por la duración del deambular en ellas, sobre todo cuando el sentido pragmático de la circulación tiene como fin llegar al hogar o permanecer en el espacio común. La forma compositiva de las circulaciones no acoge un solo tipo de valor y, por lo mismo, si la altura artificial resultó esencial para la diferenciación entre planos, la composición de cada uno de ellos requiere de una noción de orden que habilite las prácticas, un "sentido del equilibrio (entre ellas que) es la base de cualquier composición espacial o de cualquier especie de espacio" (Crang & Thrift, 2000: 28).

Al respecto, y considerando las formas de circulación dentro de las edificaciones como estrategias de ordenar las prácticas en el espacio y en el tiempo, Gilles Deleuze propone diferenciar entre lo que expresan este tipo de elementos, en tanto prácticas de deambulación, y lo que sucede en ellos, en tanto prácticas de estar, donde la concavidad ya no es pasillo sino espacio común, donde "ya no es una determinación recíproca (realizada) por relaciones diferenciales, sino una determinación completa del objeto por máximo o mínimo" (1989:130), deambular más o menos, o estar más o menos. La perspectiva de Deleuze es útil para establecer que a partir del gesto de distinción que produce

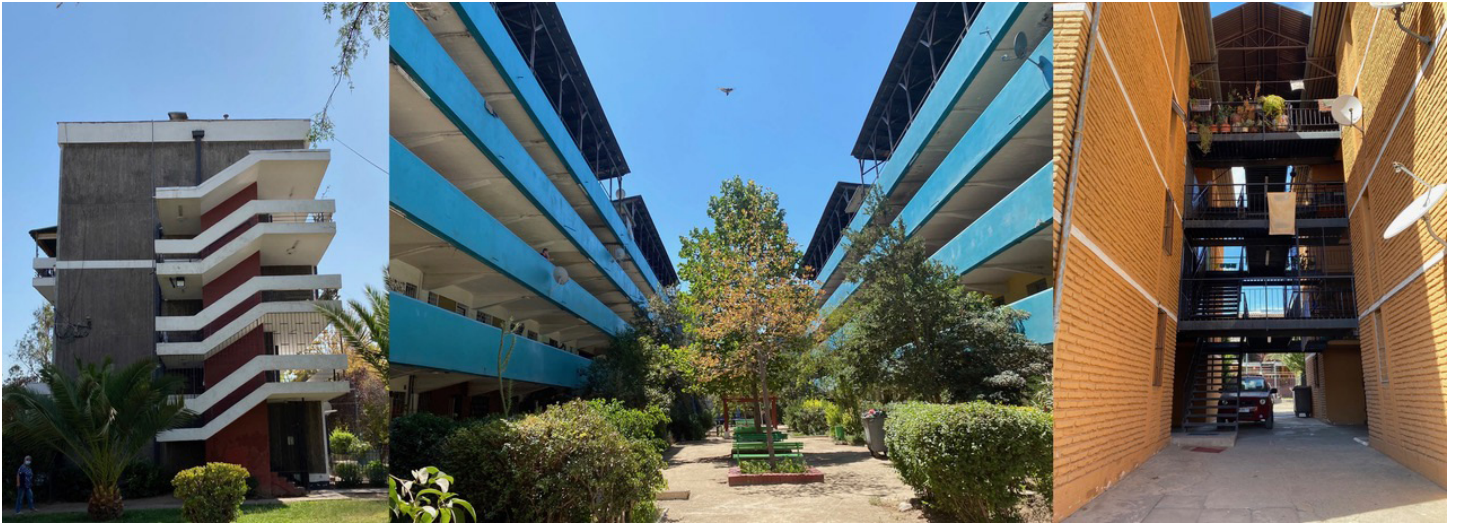


Imagen 1. Niveles de pisos en bloques de Villa Los Presidentes, Colectivo San Eugenio y Prototipo H-56, Exposición Demostrativa Santiago Amén-gual. Fuente: Elaboración propia.

la escalera entre pisos, secciones y pasillos: “el mundo, tiene, pues (a lo menos), dos niveles, dos momentos o dos mitades, una por la cual está envuelto o plegado en las mónadas, otra por la cual está metido o replegado en la materia. Si se confunden las dos, todo el sistema se derrumba, tanto matemática como metafísica-mente” (1989:131-132) (Figura 1).

Utilizando este planteamiento es posible proponer que la estructura de pisos conectados por escaleras, llanos y pasillos, utilizada en los edificios colectivos de viviendas, “remiten a ejes de coordenadas, y (sus) estructuras, (a) funcionamientos que remiten a posiciones relativas ordenadas por contigüidad, según estados de equilibrio y enlaces horizontales, incluso cuando existe una relación de dominio” (Deleuze, 1989: 131). En tal sentido, los sistemas de circulaciones operan como dispositivos que permiten circular entre puntos o destinos y, a su vez, como funciones que pliegan los espacios contiguos gracias a lo cual la obra de arquitectura deviene real o sustancial. Debido a ello es posible considerar que, a pesar de la similitud estructural entre circulaciones y operaciones de distinción dentro de un mismo tipo de edificios, como ocurre con las tipologías 1010 y 1020 de la Corporación de la Vivienda (Vergara et al., 2022), la singularidad de cada edificio persiste en el modo en que cada uno de ellos resuelve su distribución de sus circulaciones.

Las estructuras de circulación en los edificios colectivos de viviendas permiten distinguir entre ellos. Un ejemplo en el extremo de esto es The Vessel, una estructura diseñada por Heatherwick Studio, que está compuesto solo por circulaciones, escaleras y rellanos hasta su final, de manera que su función radica exclusivamente en la distribución de flujos hacia el paisaje urbano y hace de la estructura una singularidad. Contrario a esto, los edificios de vivienda colectiva actualizan la distribución en cada piso en función de los escenarios pragmáticos que articulan el habitar en cada uno de ellos. Las circulaciones permiten distinguir entre niveles, pero, a su vez, permiten organizar lo común en torno a diferentes valores situados.

Para Deleuze (1988), el mundo está “atrapado” en este doble proceso causal, final y eficiente de actualización y de realización que describe la practicidad de los cuerpos, en este caso de los edifi-

cios en función de sus estructuras de circulación. El régimen distributivo mediante el cual el edificio expresa por su cuenta el espíritu de época del que es parte actualizadamente, se encuentra plegado en el régimen de valores del cual emergió. De manera que el orden de valores de distinción, empleados en el mundo en que fue producido, se actualizan en función del mundo en que es actual.

Ello, por cierto, tiene sus límites. Las convenciones compositivas de las que emergen las edificaciones al ser realizadas materialmente enmarcan, con fuerza, las posibilidades de su actualización y tornan persistentes las estrategias de diferenciación y de distinción. Por convenciones no solo cabe entender hábitos culturales propios de las comunidades de prácticas involucradas, sino también la consolidación de estas en normas que las regulan. Las convenciones dentro de la comunidad de prácticas de la arquitectura inciden directamente en las formas que adquiere el espacio común asociado a las circulaciones, ya se expresen como marcos legales o como marcos convencionales (Vergara et al. 2021). Por ejemplo, si entre los principales criterios para el diseño de una escalera están la comodidad, la seguridad y la utilidad, una escalera de caracol difícilmente cumple alguno de estos criterios, por lo que debiera evitarse a toda costa. Como sostenía el arquitecto Jorge Nordenflycht, “si una escalera de caracol queda bien, es porque algo anda mal” (Gray, Vergara y Meneses, 2021: 30) y coincidentemente con ello ese tipo de escaleras, presentes en obras significativas como los colectivos obreros del norte o en la población Arauco en Santiago, fue desestimado por Ley y Ordenanza General sobre Construcciones y Urbanización, Decreto 4882, de 1935 (Figura 2).

### Lo convencional. Un régimen de convenciones compositivas

Para Pierre Bourdieu (2019), las convenciones colectivas corresponden a formas de representación basadas en una validez conceptual, por lo que son legítimas en tanto tienen la fuerza de una ley y en tanto funcionan de manera performativa. El sustento de las convenciones radica en una “clasificación que todos reconocen (...) fundamentada en una suerte de negociación colectiva” (Ibid.: 166). El resultado de este “tipo de razón” no es rígido, ya que es producto de una negociación legítima y, además, resul-



Imagen 2. Escaleras helicoidales en bloques de Población Arauco y escaleras rectas en bloques 481 de Población Juan Antonio Ríos. Fuente: Elaboración propia.

ta eficiente para el ahorro de procesos de trabajo dentro de un colectivo (Bowker y Star, 1998). La comunidad de prácticas de la arquitectura ha actuado convencionalmente en muchos casos y, en otros, no sin debate, ha fortalecido las convenciones de alguno de sus grupos transformándolas en leyes, de manera de asegurar su validez frente a estas.

Por ejemplo, como una forma de evitar redundancias en el trabajo de diseño de las circulaciones, los arquitectos Gray, Vergara y Meneses (2021) apelan a que “convencionalmente, las circulaciones se estiman en 20% de la superficie total de un programa dado (es decir, a un listado de recintos y superficies debe sumarse un 20% de circulaciones), de manera que es siempre deseable reducirlas a un mínimo óptimo. Las circulaciones pueden ser exclusivas (pasillos de conexión o distribución) o inclusivas, incorporando otros elementos programáticos en virtud de una espacialidad levemente mejor (estar, biblioteca, escritorio, taller, etc.). La diferencia entre un simple pasillo y una agradable galería puede ser cosa de centímetros. En proyectos residenciales, el ancho mínimo de un pasillo o escalera es de 80 cm, mientras que en circulaciones de uso público (corredores de edificios, por ejemplo) es de 1,40 m.” (Ibid.:36). A través de estas indicaciones justificadas en lo convencional, los autores exponen lo que Bourdieu caracteriza como una “verdad legítima con base consensual funciona con una fuerza que es precisamente la de lo performativo” (2019:166).

En lo que refiere a las convenciones de composición transformadas en normas, un buen ejemplo es la Ley y Ordenanza General sobre Construcciones y Urbanización de 1935 (Decreto 4.882) donde, tras casi tres décadas de construcción de edificaciones en altura, se desplaza lo aprendido en los casos desarrollados y lo debatido tanto en congresos como en revistas y en espacios reguladores a una serie de indicaciones para la composición de circulaciones, que indican que: “las escaleras cuando sirvan un número de diez departamentos o 30 oficinas deben tener un ancho libre mínimo de 1,20 metro, ancho que deberá aumentarse de 2,5 cm. por cada nuevo departamento o por cada 5 oficinas. Cuando el edificio consulte 20 o más departamentos, o más de 60 oficinas sobre el primer piso, deben establecerse, a lo menos, dos escaleras. El ancho de las escaleras debe ser uniforme dentro

de la altura de cada piso, y las gradas deben tener una altura no mayor de 17 cm., un ancho no menor de 28 cm., y deben disponerse pasamanos en ambos costados de la escalera. Las escaleras conducirán a vestíbulos, galerías o pasajes establecidas en las mismas condiciones fijadas para los hoteles, en el artículo 288” (Art. 309).

Sobre los pasillos, la norma indicaba que aquellos que “sirvan a los departamentos conducirán directamente a las escaleras, y tendrán un ancho libre mínimo de 1,20 metro. El ancho indicado debe aumentarse en 2,5 cm. por cada dos nuevos departamentos. La longitud de recorrido de un pasillo no podrá exceder de 20 metros” (Art. 310). Además, señala que los edificios de departamentos o de oficinas de más de tres pisos de altura deben contar con circulación electromecánica o ascensor. Tanto lo expresado por Gray, Vergara y Meneses (2021) como las indicaciones de la Ley y Ordenanza General sobre Construcciones y Urbanización de 1935 configuran un enmarcamiento para las prácticas de composición de las circulaciones que se encuentra justificado en una consideración convencional, de manera que la estabiliza. Ello da como resultado escaleras, rellanos o pasillos iguales, aunque pragmáticamente similares, pues las convenciones tienen fuerte sentido práctico y devienen de arreglos que, en tanto han resultado eficientes para resolver problemas de ese orden, merecen ser emulados (Figura 3).

Otro tipo de registros que sirven para el desplazamiento de convenciones compositivas dentro de la comunidad de prácticas de la arquitectura son los manuales de referencia como el Arte de Proyectar en Arquitectura, de Ernst Neufert, o Construir la Arquitectura, de Andreas Deplazés, donde las escaleras, rampas y ascensores son presentados como componentes aislados de una forma de arquitectura y/o expresiones de problemas constructivos acotados, dado que este tipo de textos exponen las decisiones proyectuales de manera que se pueda poner atención en cada una de ellas separadamente, como una estrategia de llegar al conjunto. Es posible considerar que los manuales tienen una validez diferente a una ley y, por tanto, articulan una forma particular de convención, de valor referencial, definida por el alcance de su incidencia dentro de una comunidad y conformada por una serie de reglas epistemológicas que permiten resolver controversias y que son el resultado de proposiciones que han sobrevivido

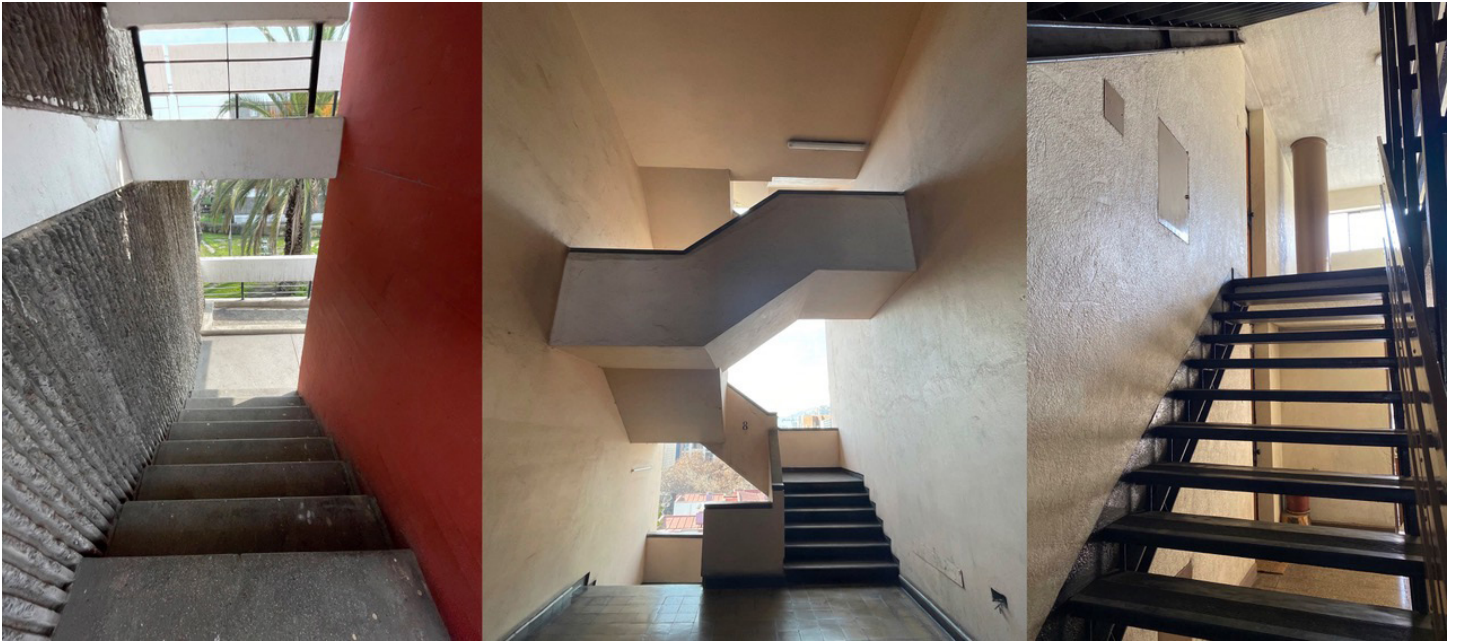


Imagen 3. Escaleras y rellanos en bloques de Villa Frei, Remodelación República y 1020 de Villa Jaime Eyzaguirre. Fuente: Elaboración propia

a las objeciones dentro de una misma comunidad de prácticas. Bourdieu propone que cada disciplina “es el lugar de una legalidad específica (nómos) que, producto de la historia, está encarnada en las regularidades objetivas del funcionamiento del campo y, para ser más precisos, en los mecanismos que rigen la circulación de la información, en la lógica de la distribución de las recompensas, etcétera, y en los habitus (...) producidos por el campo que son la condición del funcionamiento del campo” (Bourdieu, 2003: 146). Las convenciones actúan como reglas epistemológicas de ello, pero responden también a adecuaciones pragmáticas, como sostienen Star y Ruhleder: “dentro de un contexto cultural determinado, el cocinero considera que el sistema de agua es una pieza de la infraestructura de trabajo que forma parte de la preparación de la cena; para el urbanista, se convierte en una variable de una ecuación compleja” (1996: 113).

En tal sentido, escaleras, rellanos, pasillos, rampas y ascensores solo componen las circulaciones dentro de un contexto epistemológico y de un régimen de convenciones determinados; de asociarse a otro contexto y a otro régimen, como el de la ingeniería, se constituyen y performan como otro tipo de elementos: instalaciones. Dicho de otra manera, estos elementos adquieren identidades y valores dependiendo del sistema de reglas o narrativa en la que son incluidas (Law y Mol, 2009). Para Antón Capitel (2009), la composición arquitectónica es la práctica en que las partes son unidas a las narrativas o discursos, tanto estéticos como técnicos, de la obra. Por tanto, la composición no solo se realiza dentro de un régimen de convenciones que da orden y relación a valores prácticos, sino también configura el régimen práctico que se actualiza a la manera de un paradigma generalizable (Star y Ruhleder, 1996).

Sobre la forma como se llega a ese paradigma, Reiner De Graaf se pregunta: “¿puede construirse una obra a partir de una buena idea? Si es así, ¿en qué consiste esa idea? ¿Es la medida de una buena idea lo que hace innecesarias otras ideas? Cuando se inventa algo bueno, ¿qué razón puede haber para no aplicarlo hasta que aparezca algo mejor? Una vez establecido el paradigma ideal, lo repetimos. Todo se desarrolla a partir de ahí; las opciones

posteriores son evidentes” (2017: 71). Al observar etnográficamente el trabajo en la oficina de arquitectura en la que participa De Graaf, la socióloga Albená Yaneva (2005) toma nota sobre cómo, para aplicar especulativamente sus ideas o paradigmas, la oficina recurre a la elaboración de modelos, objetos abstractos y materiales que organizan la articulación de componentes separados en unidades consistentes.

Yaneva (2005) observa que los modelos solo emergen cuando el proceso exploratorio del diseño ha culminado y luego de que las convenciones, normas y referentes han sido movilizadas y revisadas en función de un caso singular. Un modelo organiza un “mundo” dentro del diseño arquitectónico, como ocurre con las circulaciones, con la estructura, entre otros; pero solo una vez que son organizadas el conjunto de estas imágenes es posible apreciar cómo se hará realizable el programa. En este caso, la movilidad a través de la red de pasillos, rampas, escaleras, rellanos y ascensores dentro de un proyecto de edificación.

Los modelos son objetos que esquematizan la articulación de decisiones y componentes incluidos en la obra de arquitectura (Yaneva, 2005), por tanto aluden a una serie de valores prácticos tomados como referencia a seguir en el proceso de diseño. La utilización de modelos es convencional dentro de las prácticas de la arquitectura. Se trata de un repertorio heterogéneo que incluye desde versiones abstractas a realistas y desde versiones materiales a digitales de la futura edificación, que permite especular acerca de los efectos que los componentes tendrán en la realización de la idea proyectual de la que habla De Graaf.

Sin embargo, si cabe distinguir pragmáticamente entre modelos y componentes al modo que comunican los manuales de arquitectura, las metáforas de lo molar y lo molecular, empleadas por Deleuze y Guattari como una manera alternativa a los sistemas de oposiciones en la organización de lo social, resultan adecuadas para ejemplificar por qué la diferencia entre ambos no tiene relación con el tamaño, la escala o la sustancia de lo observado, sino a su modo de organización, consistencia y segmentariedad, una superposición de movimientos posibles de observar al mismo

tiempo. Las organizaciones molares y moleculares no corresponden a un sistema de oposición, constituyen un modo de distinción, un modo de categorizar o de agrupar formas de actividad dentro de un sistema semiótico (Guattari, 2017: 326). Los cuerpos molares son altamente organizados, fáciles de representar y expresar, y se perciben como conjuntos o agregados claramente demarcados y acotados que con frecuencia están alineados con actores de diversa escala, como ocurre con los modelos (Deleuze y Guattari, 1988: 57, 216, 222, 294). Lo molecular, en cambio, es definido como un tipo de metabolismo “que se produce en la sociedad” (Guattari, 2017: 296), un arreglo particular y situado como cualquier componente ensamblado a un conjunto.

Considerando lo anterior, el modo como se organizan las circulaciones a partir de sus modelos y sus componentes ayuda a tener una idea de cómo expresan su función infraestructural a través de modos de realización molar y moleculares que les permiten impregnarse dentro de las estructuras arquitectónicas, ser transparentes en su uso, apoyar las tareas y prácticas de movilidad de una forma invisible, presentarse como un objeto de aprendizaje y de integración de sus comunidades de prácticas con sus propias normas y convenciones. Tales son también las dimensiones que, para Star y Ruhleder (1996) hacen reconocibles a las estructuras como una suerte de “tectónica”, en palabras del arquitecto Kenneth Frampton (2020), una “presencia” que facilita la actuación y la experiencia de los actores humanos dentro de la arquitectura. Las ideas acerca de circulaciones arquitectónicas pueden ser desplazadas entre casos similares aunque no iguales, como se observó que se sugería en una nota en los planos de las tipologías 157 de CORVI para la población Juan Antonio Ríos de Santiago, en que se señalaba que se podía utilizar, con ajustes leves, el mismo modelo de escaleras y pasillos para los edificios de Quebrada Márquez en Valparaíso. Sin embargo, los componentes de circulación son mucho más rígidos. Las escaleras helicoidales de los edificios de Población Arauco en Santiago solo sirven allí.

### Lo común. Un régimen de compromisos colectivos

Para el arquitecto Giulio Carlo Argán (2006) es la experiencia visual del conjunto construido, la ciudad o la edificación, lo que afecta a los actores humanos más directamente. Ello otorga, a la estética y a sus lenguajes, un lugar central en las preocupaciones compositivas, dado su papel en la transmisión de los contenidos necesarios para constituir regímenes morales materialmente dispuestos. Para Deleuze, el valor estético (visual) y el valor pragmático están relacionados. En primer lugar, como una oposición entre la necesidad moral (final) y la necesidad hipotética (eficiente), entre el valor de “el mejor” y el valor de “si el uno es..., entonces el otro es...”; luego, como un bloque racional, pues las causas eficientes nunca actuarían si las causas finales no satisficieran la condición” lógicamente buscada (1988: 129-130). De esta manera, las circulaciones resultan eficientes a valores relacionales tanto a través de su forma como de su estética. Se realizan pragmáticamente en ambos lenguajes y, por tanto, los regímenes de lo técnico antes descritos y los regímenes de lo moral, que se expresan en las convenciones, pueden ser considerados como modos opuestos de expresión del fenómeno y modos en que este actúa en tanto bloque, como una forma en que valores diferentes se comprometen en el mismo fenómeno material.

En el mismo sentido, el arquitecto Ignacio Galán (2017) sostiene que las circulaciones podrían entenderse simultáneamente como prácticas económicas y culturales que expresan sus pro-

pias formas de abstracción, evaluación y restricción en la interacción social. Esto es, como regímenes relacionales sumados a los programas y formas residenciales. Para Galán, las abstracciones arquitectónicas modernas “y su circulación como lenguaje, permitieron a la sociedad no solo lo imaginarse a sí misma, sino construirse como comunidad en dicho régimen circulatorio” (Ibid.:145). Esta última acepción es recogida, por ejemplo, en la ley N° 19.537 sobre copropiedad inmobiliaria y en su modificación por la ley N° 20.741. En ellas se menciona a los bienes comunes como algo sobre lo que tienen derecho las unidades que conforman una copropiedad y/o un condominio, en tanto uso y goce exclusivo, pudiendo incluso diferenciarse entre los bienes comunes que corresponden a las unidades un sector del condominio y al conjunto de este. Específicamente, define como bienes de dominio común aquellos<sup>1</sup> que a) “pertenezcan a todos los copropietarios por ser necesarios para la existencia, seguridad y conservación del condominio”<sup>2</sup>, b) aquellos que “permitan a todos y a cada uno de los copropietarios el uso y goce de las unidades de su dominio exclusivo”<sup>3</sup>, c) “los terrenos y espacios de dominio común colindantes con una unidad del condominio, diferentes a los señalados en las letras a) y b) precedentes”, d) “los bienes muebles o inmuebles destinados permanentemente al servicio, la recreación y el esparcimiento comunes de los copropietarios”, y e) “aquellos a los que se les otorgue tal carácter en el reglamento de copropiedad o que los copropietarios determinen, siempre que no sean de aquellos a que se refieren las letras a), b), c) y d) precedentes”. Asimismo, señala que “cada copropietario será dueño exclusivo de su unidad y comunero en los bienes de dominio común” (Artículo 3°).

De esta manera, de lo que se trata es de bienes de dominio común, que pueden ser diferenciados de servicios colectivos, como los que proveen de “calefacción, agua potable, gas, energía eléctrica, teléfonos u otros de similar naturaleza” (art.2). Esto es refrendado en el reglamento de la ley 19.537, el Decreto 46 de 1998) en sus títulos IV, V y VI, pero en especial en el artículo 2 del título I donde se señala que lo colectivo es un carácter de la función a la que sirven las obras. En relación a esto, las circulaciones no constituyen un espacio privado, pero tampoco sé constituyen cabalmente como un espacio público, puesto que son parte de un régimen de copropiedad y están estipuladas legal y proyectualmente como un bien común. De manera que, si se les observa en exclusividad, tanto es posible notar las formas en que enuncian lo común en las edificaciones residenciales en altura como, a partir de sus variaciones, apreciar los modos como lo común es dispuesto, entendido y actuado en cada edificación según su tipo y según los valores pragmáticos presentes en cada comunidad.

Lo común, en colectivos o bloques de viviendas que presentan extensos pasillos conectados con cajas de escaleras laterales o centrales, habilita relaciones y prácticas materiales diferentes a las que ocurren en edificaciones cuyas circulaciones están acotadas exclusivamente a cajas de escaleras dispuestas en forma de ti-

1 Ver, <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=81505>

2 Tales como “terrenos de dominio común, cimientos, fachadas, muros exteriores y soportantes, estructura, techumbres, ascensores, tanto verticales como inclinados o funiculares, montacargas y escaleras o rampas mecánicas, así como todo tipo de instalaciones generales y ductos de calefacción, de aire acondicionado, de energía eléctrica, de alcantarillado, de gas, de agua potable y de sistemas de comunicaciones, recintos de calderas y estanques” (Art. 2)

3 Tales como “terrenos de dominio común diferentes a los indicados en la letra a) precedente, circulaciones horizontales y verticales, terrazas comunes y aquellas que en todo o parte sirvan de techo a la unidad del piso inferior, dependencias de servicio comunes, oficinas o dependencias destinadas al funcionamiento de la administración y a la habitación del personal” (Art. 2)



Imagen 4. Espacios comunes en torno a escaleras, rellanos y pasillos en bloques 3503 (Obra Expositiva Santiago Amengual), Colectivo 1003 (Población Presidente Ríos) y Villa Presidente Frei. Fuente: Elaboración propia.

teras. A su vez, la relación entre lo privado y lo público adquiere valores distintos si la disposición de estos espacios comunes está abierta a la visual pública o si está cerrada a esta, lo cual incide no solo en la gubernamentalidad de lo común sino también en el espacio materialmente dispuesto para que ello ocurra (Figura 4). Bonomo y Feuerhake sostienen que el espacio colectivo, que media entre el espacio privado de las residencias y el espacio público de las ciudades, se consolida y reconoce legalmente durante las primeras décadas del siglo XX, en la medida en que se instalan “nuevos modelos urbanos, capaces de transformar grandes porciones de la ciudad de Santiago y de entregarle una imagen metropolitana” (2017: 131). Para esta pareja de autores, cuya investigación observa trece conjuntos habitacionales construidos en Santiago de Chile entre 1906 y 1959, el espacio colectivo corresponde a “un espacio común a todas las viviendas agrupadas en un determinado conjunto” (Ibid.) y que es, a su vez, distinguible del espacio público de la calle, por lo que es un espacio no solo de convivencia y de copropiedad.

Considerando que el “común” se define como solidaridad en oposición al egoísmo individual, representa un modelo que propone organizar las relaciones sociales dentro de un colectivo más allá de la economía de mercado y, simultáneamente, constituye una forma de protección contra la mercantilización de la vida social. Denominados también como “bienes comunes”, conllevan constantes procesos de negociación entre los comuneros que gestionan colectivamente los recursos compartidos, que son enmarcados en una justificación moral de la codependencia (Ostrom, 2006). Por ello, este tipo de bienes constituyen tanto un imaginario político como una aspiración material y un instrumento de organización social.

De Angelis (2017) ha sostenido que este tipo de bienes están en riesgo de ser privatizados bajo un capitalismo que busca subsumir otras formas de capital, lo que también ocurre con los bienes públicos y que lleva a confundirlos al compartir dicha vicisitud; pero más allá de eso, hay que considerar que los “comunes” obedecen a un tipo de propiedad que existe en la visión jurídica anglosajona debido al modo de desarrollo de su estructura monárquica, pero que no encuentra un símil claro en el modelo hispánico. Esto conlleva que ejemplos de “comunes” en las realidades jurídicas hispanoamericanas son escasos a nivel de propiedad y resultan más bien interpretaciones de prácticas de comunidades situadas, pero no el efecto de un modelo cultural asentado que dé soporte a este tipo de propiedad (Chan, 2018).

Dentro de esto, la existencia de comunes arquitectónicos depende no de la articulación de lo público sino de comunidades que sostengan un propiedad en codependencia, ya que la simple asociación para el uso y goce puede ser entendido también como copropiedad, de tal manera que un edificio construido y gestionado por un fondo de inversiones cabría de ser considerado como un bien común. Es en este marco donde Michel Hardt y Antonio Negri (2009: 153) proponen distinguir entre los bienes comunes que son independientes del diseño humano, pero que son reconocidos como parte la “riqueza común del mundo material”, como el aire, el agua y toda la naturaleza; y los bienes comunes que emergen del diseño antropocéntrico del mundo como “resultados de la producción social” y necesarios para la interacción social con el mundo, artefactos y objetos inmateriales como el conocimiento, los lenguajes, los códigos y la información, elementos culturales que Hardt y Negri presentan como bienes comunes inmateriales de cualquier ciudad. Por cierto, aplicado lo anterior al fenómeno de las circulaciones en edificios residenciales en altura, es posible apreciar cómo estas se resisten a quedarse en solo una categoría convencional y se desplazan entre valores comunes públicos y privados, lo que evidencia su condición de espacio de enlazamiento (Star, 2010) entre regímenes de valores diferentes y entre las comunidades de prácticas asociadas a estos.

### Conclusiones. Pensar las circulaciones como regímenes públicos

Señalaba el arquitecto Luis Bravo Heitmann que “proyectar y ejecutar una obra de arquitectura es establecer un cierto número de hipótesis acerca del uso que la gente hará de ella” (AUCA, 1966: 21). Gray, Vergara y Meneses sostienen, por su parte, que mientras el programa de arquitectura “puede ser interpretado con libertad idiosincrática, los elementos componentes de la arquitectura tienen un origen atávico y han sido verificados y perfeccionados de manera empírica a lo largo de la historia” (2021: 27). Tales proposiciones nos llevan a verificar, en este caso, la realización de las hipótesis sobre las circulaciones y otros elementos en el problema de la arquitectura misma: el espacio construido.

Así como Georges Perec proponía preguntarse por las escaleras, en el último tiempo los estudios sociales han venido preguntándose y observando diversos tipos de infraestructuras con el fin de identificar y hacer emerger los procedimientos de orden y verdad que, en lo concreto, reproducen relacionamente (Star y Ruhle-



der, 1996; Hommels, 2020). Para ello resulta útil tanto describir los registros sociomateriales de ocupación y de interacción que las prácticas humanas y no humanas dejan en ellas, como analizar pragmáticamente su diseño y caminos posibles de intervención (Bustos, 2020; Chateau et al., 2020).

Como se ha visto, las circulaciones dentro de las edificaciones residenciales de altura media representan un arreglo liminar entre los mundos de la vida privados y públicos, que es descrito como un espacio y un recurso común. Este tipo de arreglo permite resolver tensiones entre los mundos sociales mencionados, pero también es objeto de controversias que no solo expresan situaciones de escala local sino también fenómenos de escala urbana que tienen relación con el habitar colectivo. Las circulaciones, sus disposiciones y sus formas se nos presentan como pliegues entre el habitar segmentado en unidades de vivienda y el habitar en conjuntos o colectivos que las agregan, y que nunca están bien consolidados; por tanto, siempre están abiertos a nuevas interpretaciones y, con ellas, a estrategias diversas de compromiso y apropiación por parte de las personas, familias o grupos que dan forma a los colectivos arquitecturales.

Como se señaló en un principio, abordar el fenómeno de las circulaciones desde los estudios sociales tiene mucho que considerar acerca de la manera en que este tipo de espacios y estructuras se entrelazan con la sociedad a través de arreglos sociomateriales que movilizan valores prácticos (Heinich, 2020, 2021). En el presente trabajo se exploraron tres tipos de órdenes o regímenes de valores que podían reconocerse en las circulaciones de los edificios de vivienda colectiva en altura media y que resultaban útiles para distinguir qué organizaban en ellas valores como lo técnico, lo convencional y lo común.

Como conclusión, se propone que las circulaciones expresan y contienen regímenes de distinción espacial, de convención objetiva y de compromiso colectivo, que articulan modos en que estas se hacen parte de lo social y conectan viviendas, edificaciones y ciudad, pues, como señalan Star y Ruhleder, “una infraestructura se produce cuando se resuelve la tensión entre lo local y lo global. Es decir, una infraestructura se produce cuando las prácticas locales se ven favorecidas por una tecnología a mayor escala, que puede utilizarse de forma natural y lista para su uso. Se vuelve transparente a medida que las variaciones locales se integran en los cambios organizativos, y se convierte en un hogar inequívoco para alguien. No se trata de una relación física ni permanente, sino de una relación de trabajo, ya que ningún hogar es universal” (1996:114). Tal practicidad es también donde radica su fragilidad; sin embargo, es al quebrar estas conexiones que las circulaciones hacen visibles su condición infraestructural, dado que se comportan como tales.

## Referencias bibliográficas

- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en Investigación Cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Argán, G. C. (2006). *Walter Gropius y la Bauhaus*. Madrid: Abada Editores.
- AUCA (1966). *Publicaciones: Casas experimentales CORVI 1959-1962*. Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte, (2), pp. 21. Consultado de <https://revistauca.uchile.cl/index.php/AUCA/article/view/57419/60898>
- Bonomo, H. y Feuerhake, S. (2017). *Entre público y privado. El espacio colectivo en la vivienda moderna chilena: arquitectura y legislación*. Dearq, 20: 130-137. DOI:10.18389/dearq20.2017.09
- Bourdieu, P. (2003). *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Curso del Collège de France 2000-2001. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Bourdieu, P. (2019). *Curso de Sociología General 1. Conceptos fundamentales*. Collège de France, 1981-1983. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Bowker, G. C., & Star, S. L. (1998). *Building Information Infrastructures for Social Worlds — The Role of Classifications and Standards*. *Community Computing and Support Systems*, 231–248. DOI:10.1007/3-540-49247-x\_16
- Bustos Peñafiel, M. (2020). *Desafíos para enfrentar el deterioro de una producción cuantitativa. Vivienda social en copropiedad en Chile*. *Bitácora Urbano Territorial*, 30 (3), 247-261. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n3.86821>
- Bustos, M. (2021). *El proyecto residencial colectivo en Chile. Formación y evolución de una política habitacional productiva centrada en la noción de copropiedad*. *Revista de Geografía Norte Grande*, (78), 215–236. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022021000100215>
- Capitel, A. (2009). *La arquitectura compuesta por partes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Chan, J. K. H. (2018). *The Urban Commons. Urban Ethics in the Anthropocene*, 147–167. DOI:10.1007/978-981-13-0308-1\_7
- Charitonidou, M. (2022). *Mies van der Rohe's Zeitwille: Baukunst between Universality and Individuality*. *Architecture and Culture*, 10:2, 243–271. DOI: 10.1080/20507828.2021.1945371
- Chateau, F., Schmitt, C., Rasse, A., & Martínez, P. (2020). *Consideraciones para programar la regeneración de condominios sociales en altura. Estudio comparado de tres casos en Chile*. *Revista INVI*, 35(100), 143–173. Recuperado a partir de <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/63348>
- Crang, M., & Thrift, N. (Eds.). (2000). *Thinking Space*. London: Routledge. DOI:10.4324/9780203411148
- De Angelis, M. (2017). *Foreword*. In S. Stavrides (Ed.), *Common space: The city as commons* (pp. xi–xiv). London: Zed Books.
- De Graaf, R. (2017). *Four Walls and a Roof. The Complex Nature of a Simple Profession*. Boston: Harvard University Press.
- Deleuze, G. (1989). *El pliegue*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1988). *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-Textos.
- Edwards, P. N. (2019). *Infrastructuration: On Habits, Norms and Routines as Elements of Infrastructure*. *Research in the Sociology of Organizations*, 355–366. DOI:10.1108/s0733-558x20190000062022
- Frampton, K. (2020). *Teoría*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Galán, Ignacio G.. (2017). *¡Circulen! El lenguaje de la arquitectura en circulación y como instrumento para la circulación*. *ARQ (Santiago)*, (96), 134-149. DOI:10.4067/S0717-69962017000200134
- García-Huidobro, F.; Torres, D. y Tugás, N. (2005). *PREVI Lima: 35 años después*. *ARQ (Santiago)*, (59), 72-76. DOI:10.4067/S0717-69962005005900016
- Gray, Vergara y Meneses (2021). *Manual de Diseño Básico para el Taller de Arquitectura*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Guattari, F. (2017). *La revolución molecular*. Madrid: Errata Naturae Editores.
- Hardt, M., & Negri, A. (2009). *Commonwealth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Harris, R. (2021). Identidad e inclusión. Los conjuntos de viviendas realizados por el arquitecto chileno Luciano Kulczewski (1922-1956). *ARQUITECTURAS DEL SUR*, 39(60), 94–111. <https://doi.org/10.22320/07196466.2021.39.060.06>
- Heinich, N. (2020). A Pragmatic Redefinition of Value(s): Toward a General Model of Valuation. *Theory, Culture & Society*, 37(5), 75–94. <https://doi.org/10.1177/0263276420915993>
- Heinich, N. (2021). Emotions and Valuations: Notre-Dame de Paris on Fire as a Case Study for Axiological Sociology. *Valuation Studies*, 8(1), 67–83. <https://doi.org/10.3384/VS.2001-5992.2021.8.1.67-83>
- Hommels, A. (2020). STS and the City: Techno-politics, Obduracy and Globalisation. *Science as Culture*, 29(3), 410–416. doi:10.1080/09505431.2019.1710740
- Law, J., & Mol, A. (2009). El actor-actuado: La oveja de la Cumbria en 2001. *Política y Sociedad*, 45(3), 75-92. <https://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/POSO0808330075A>
- Leigh Star, S. (2010). This is Not a Boundary Object: Reflections on the Origin of a Concept. *Science, Technology, & Human Values*, 35(5), 601–617. DOI:10.1177/0162243910377624
- Martín, R. (2018). Sobre Infraestructura. Reinhold Martín entrevistado por Pedro Correa y José Lemaitre. *ARQ (Santiago)*, (99), 12-27. DOI:10.4067/S0717-69962018000200012
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2014). Vivienda social en copropiedad. Memoria de tipologías en condominios sociales. Santiago de Chile: Secretaría Ejecutiva de Desarrollo de Barrios del MINVU.
- Ostrom, E. (2006). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. New York: Cambridge University Press.
- Perec, Georg (2001). *Especies de espacios*. Barcelona: Montesinos.
- Pérez Oyarzún, F. (2017). *Arquitectura en el Chile del siglo XX. Vol. II. Modernización y Vanguardia*. Santiago de Chile: Ediciones ARQ.
- Sheller, M., & Urry, J. (2016). Mobilizing the new mobilities paradigm. *Applied Mobilities*, 1(1), 10–25. DOI:10.1080/23800127.2016.115
- Shove, E. & Trentmann, F. (Ed.) (2019). *Infrastructures in Practice. The Dynamics of Demand in Networked Societies*. London: Routledge
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377–391. DOI:10.1177/00027649921955326
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111–134. DOI:10.1287/isre.7.1.111
- Vergara Vidal, J. E., Álvarez Campos, D., Asenjo Muñoz, D., y Dintrans Bauer, D. (2021). Practicidad y comunicación de lo técnico en las tipologías de vivienda CORVI. *Revista INVI*, 36 (103), 323-348. <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/63417>
- Vergara-Vidal, J. E., Álvarez Campos, D., Asenjo Muñoz, D., & Dintrans Bauer, D. (2022). Valores pragmáticos. La operación de la practicidad y la coherencia en la vivienda racionalizada CORVI. *Revista de Arquitectura*, 27(42), 110–125. DOI:10.5354/0719-5427.2022.66414
- Yaneva, A. (2005). Scaling Up and Down. *Social Studies of Science*, 35(6), 867–894. DOI:10.1177/0306312705053053

## Agradecimientos

Artículo elaborado en el marco de proyecto Fondecyt N°11200480 “Blocks. Emergencia, consolidación e impacto de un objeto de frontera en la comunidad de prácticas de la arquitectura chilena”.

# CIUDAD Y POLÍTICA

*En la urbe se expresan un conjunto de fenómenos de diversa naturaleza tanto social como política, en donde la dimensión ideológica logra cristalizarse en dinámicas de orden normativo, instrumental, material y espacial. Comparecen en este ámbito tanto las políticas públicas como la acción ciudadana junto a la teoría crítica, la estética o la filosofía política.*

# LAS TOMAS DE TERRENOS “26 DE ENERO”, “26 DE JULIO” Y LA ORGANIZACIÓN DEL CAMPAMENTO “NUEVA LA HABANA”. PARTICIPACIÓN DEL MIR. SANTIAGO DE CHILE, 1970-1973

SQUATTER SETTLEMENTS “JANUARY 26”, “JULY 26” AND THE ORGANIZATION OF “NUEVA LA HABANA” CAMP. MIR INVOLVEMENT. SANTIAGO, CHILE, 1970-1973

Raúl Olguín Hevia

Licenciado en Historia, Universidad de Chile. Magíster en Sociología Universidad Alberto Hurtado. Docente Facultad de Arquitectura y Ambiente Construido, USACH.

## RESUMEN

El artículo hace un recuento histórico y comparativo de dos tomas de terreno en Santiago de Chile durante 1970-1973 (26 de enero y 26 de julio) y un asentamiento planificado (Campamento Nueva La Habana), promovidos y organizados por el Movimiento de Izquierda Revolucionaria, MIR. Ello, con el fin de reflexionar sobre las consecuencias de la experimentación de ejercer poder “desde abajo” en tensión con el Estado de Derecho imperante. La coexistencia de dos poderes al interior de estos espacios habitacionales fue un campo de experimentación social hasta el 11 de septiembre de 1973, donde se interceptaron dos modelos de sociedad excluyentes y antagónicos entre sí. La hipótesis del artículo es que los dos modelos permearon las relaciones sociales al interior y al exterior de los tres casos promovidos y organizados por el MIR.

## SUMMARY

The article makes a historical and comparative account of two squatter settlements in Santiago, Chile during 1970-1973 (January 26 and July 26) and a planned settlement (Campamento Nueva La Habana), promoted and organized by the Movimiento de Izquierda Revolucionaria, MIR. This, in order to reflect on the consequences of the experimentation of exercising power “from below” in tension with the prevailing Rule of Law. The coexistence of two powers within these residential spaces was a field of social experimentation until September 11, 1973, when two mutually exclusive and antagonistic models of society clashed. The hypothesis of the article is that the two models permeated the social relations inside and outside the three cases promoted and organized by MIR.

### [ Palabras claves ]

Tomas de terreno-MIR- Campamentos-Unidad Popular.

### [ Key Words ]

Squatter settlements -MIR- Camps-Popular Unity.

Recibido 03-04-23 / Aceptado 29-05-23 / Versión final 06-06-23

## Introducción

En el contexto de conmemoración de los 50 años del golpe cívico-militar en Chile, distintos sectores de la sociedad civil, academia y gobierno se aprontan a realizar una serie de actividades en torno al hito planteado. Uno de los ámbitos de estudio del hito relevado es el movimiento de pobladores<sup>1</sup>, que ha marcado la historia social de las últimas décadas. Hoy, con el estallido social y la pandemia, asistimos a un aumento de los asentamientos irregulares o campamentos, acentuados por el componente inmigratorio que le da un nuevo cariz al fenómeno<sup>2</sup>.

El movimiento de pobladores histórico surgió producto de la migración campo-ciudad hacia los centros urbanos y de la nula o casi nula capacidad de los sucesivos gobiernos por asegurar vivienda digna a vastos sectores de la población. Junto con ello, y en el fragor de las reivindicaciones de distintos sectores sociales de la época mencionada, el movimiento de pobladores conoció la politización de sus cuadros, monopolizado por la Democracia Cristiana, el Partido Comunista y el Movimiento de Izquierda Revolucionaria, MIR, entre otros. Así la organización y disciplina del movimiento de pobladores se debió, en parte, a la influencia de dichos partidos y movimiento.

Paralelamente, la historiografía social ha estudiado el origen, desarrollo y dinámicas del movimiento de pobladores y hay bibliografía<sup>3</sup> sobre la problemática de las tomas a tratar, como son la toma 26 de Enero, la toma 26 de Julio y la constitución del Campamento Nueva La Habana<sup>4</sup> durante el período 1970-1973.

La hipótesis de nuestro artículo es que en la época estudiada se dio una tensión permanente entre la necesidad de vivienda y la construcción de una nueva sociedad, lo que permeó las tomas de terrenos estudiadas, promovidas por el MIR. Esta contradicción se expresó, por ejemplo, en su cotidianeidad, prácticas organizativas-administrativas, estilos de conducción y hasta en su posicionamiento frente a las autoridades e instituciones de la época relacionadas con la vivienda.

El presente artículo es de investigación histórica cuya metodología es de carácter cualitativo y comparativo. Se basó en el tratamiento de información proporcionada por entrevistas a informantes calificados, la revisión y análisis de bibliografía secundaria como periódicos y diarios, tesis de grados o memorias de títulos, revistas y libros especializados.

1 Entre los principales textos referidos al movimiento de pobladores podemos destacar: Espinoza, V. (1988). Para una historia de los pobres de la ciudad; Garcés, M. (2002). Tomando su sitio. El movimiento de pobladores de Santiago, 1957-1973; Urrutia, C. (1972). Historia de las poblaciones callampas; Gómez, J.C. (1994). Las poblaciones callampas. Una expresión de la lucha social de los pobres (1930-1960).

2 Algunas de las tomas de terrenos establecidas de los últimos cuatro años en Santiago, son las tomas “Nuevo Amanecer” en Cerrillos, la más grande de Santiago hasta el momento, “Macarena Valdés”, “Violeta Parra” y “17 de mayo” en Cerro Navia y toma “Cordillera” en Puente Alto, entre otras.

3 Cofré, B. (2007). Historia de los pobladores del campamento Nueva La Habana durante la Unidad Popular (1970 – 1973); Cofré, B. s/f. El Campamento Che Guevara y la política habitacional de Salvador Allende. s/r; Boris F. (2021). Nos volvemos a llamar pueblo. Reflexiones en torno a los significados de lo político y lo popular en la experiencia territorial de la Población La Bandera. Memorias Populares la Bandera (2023). Entrevista a la compañera Pelusa. Memoria de la 26 de enero.

4 En estricto rigor, el campamento Nueva La Habana no fue producto de una toma, sino que fue un asentamiento planificado desde la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile ubicada a principios de los años 70 en la actual Avenida Pedro Aguirre Cerda de la comuna de Cerrillos- junto con los futuros pobladores (Araya, 2017, p.120).

## 1. Contexto histórico del movimiento de pobladores durante los años 60. Política habitacional del MIR

Los años 60 del siglo pasado encuentran a Chile y el mundo en medio de profundas transformaciones que, parafraseando al historiador chileno Mario Góngora, en su clásico Ensayo histórico sobre la noción de Estado en Chile en los siglos XIX y XX, donde señala que los proyectos de sociedad de la segunda mitad del siglo XX fueron hegemónicos y excluyentes (Góngora, 1986), es decir, no habían puntos de intersección o consensos en aspectos importantes de la vida política, económica y social del país entre los distintos sectores de la sociedad, siendo uno de los factores que desembocó en la crisis institucional de 1973.

A su vez, el movimiento de pobladores apareció históricamente a través de las huelgas de arrendatarios de conventillos en 1919 y 1925, reaparecieron luego en la “toma de Zañartu”, que dió origen al sector de la Legua Nueva en los años del Frente Popular y alcanzaron una presencia más sostenida y extendida a partir de la “toma de La Victoria” en 1957 (Garcés, 2002, p.6).

De esta manera, el movimiento de pobladores en Santiago de Chile siguió, a grandes rasgos, el siguiente patrón de asentamiento desde mediados del siglo XX: Un grupo de habitantes provenientes de conventillos, tugurios o asentamientos precarios de alto riesgo, como bordes de ríos, por ejemplo el Mapocho o el Zanjón de la Aguada, de madrugada, con familias y todos sus enseres, en carros a caballo o triciclos, bajo las primeras luz del día tomaban un terreno, ya sea fiscal o particular, procediendo a marcar con tiza el terreno asignado a cada familia, enarbolando la bandera chilena y construyendo una choza o carpa en base a tarros, tablas, planchas de zinc, entre otros materiales de construcción. Posteriormente, alertada la fuerza pública, se procedía al desalojo de los nuevos habitantes, no sin hechos de sangre de por medio (por ejemplo, la muerte de varios pobladores a manos de la policía en la toma de Pampa Irigoin en Puerto Montt en 1969).

Después de varias horas de enfrentamiento, acudían parlamentarios o regidores (concejales) de la circunscripción respectiva, generalmente de izquierda, a negociar con la policía. Posteriormente esta se retiraba y, en el mejor de los casos, se comprometía al Estado, a través de sus organismos encargados de la vivienda, a regularizar y urbanizar las futuras poblaciones nacidas como tomas de terrenos (Giannotti & Cofré, 2021. Valenzuela, 2020).

Según datos de mayo de 1972, del Ministerio de la Vivienda, existían “275 campamentos censados hasta esa fecha por dicho Ministerio, todos los cuales formaban un círculo que rodeaba la ciudad de Santiago por casi todos sus costados; b) estos campamentos contenían 83.000 familias compuestas por unas 456.000 personas, calculadas de acuerdo al promedio nacional de 5,5 personas por familia. Es decir que 1 de cada 6 habitantes del Gran Santiago era poblador de un campamento, lo que daba como resultado que un 16,3% de la población vivía en ellos (Censo de 1970)” (De Ramón, 2001, p 279).

De esta manera, la oferta habitacional de los sucesivos gobiernos no lograba disminuir el déficit de vivienda, agravando la proliferación de tomas de terrenos en los bordes de la ciudad. Con respecto a la década de los 50, en los años 60 las tomas de terrenos “adquieren una significación política; ellas cuentan con el apoyo de los partidos de izquierda en el gobierno y de la extrema

izquierda que las hace un elemento de su estrategia de transformación de la estructura social. El planteamiento político resultaba interesante, pues no buscaba solamente disputar la clientela política de la Democracia Cristiana, sino integrar las reivindicaciones de los pobladores a un proyecto político. La reivindicación está a la vez dirigida por el gobierno y en contra de este, lo que no transcurre sin crear tensiones y considerables ambigüedades (Espinoza, 1998, p. 78).

En cuanto a la relación del movimiento de pobladores con el gobierno de la Unidad Popular podemos señalar que “los pobladores son probablemente el sector de las masas que es observado con más recelo por el Gobierno de la Unidad Popular, pese a que en su gran mayoría lo respaldan. La política de la UP en este frente se caracteriza por su oscilación, por su pragmatismo, por alternancia entre el temor de infiltraciones ultraizquierdistas y un cierto asistencialismo de nuevo tipo” (Castells, 2001, p. 324).

En este contexto, hay que entender la presencia del MIR en las tomas dirigidas por el mencionado referente. El MIR nació en 1965, bajo la influencia política-ideológica de la Revolución Cubana. Entre sus principales postulados están la conquista del poder por medios revolucionarios para la instauración del socialismo. Se disputan el lugar de origen Concepción y Santiago. Entre sus miembros fundadores figuran el sindicalista Clotario Blest, el historiador y activista social Luis Vitale, y el trabajador textil, Víctor Toro. Uno de sus frentes de lucha era el poblacional, en el cual disputaba su hegemonía con partidos políticos como la Democracia Cristiana y el Partido Comunista. La participación del MIR en el movimiento poblacional es anterior a su creación.

*“El trabajo poblacional se desarrolla desde antes de la fundación del MIR, en las poblaciones La Legua, la Santa Adriana y la primera toma que participamos como MIR en alianza con el PC y PS fue en la toma llevada a cabo por parte de los “Sin Casa” en el Parque Subercaseaux frente a la vieja Municipalidad de San Miguel, durante el Gobierno de Frei, donde fue uno de los primeros experimentos. Esta toma fue desarticulada por la visita que realizó a Chile el presidente de Italia, Aldo Moro. Nos desparramaron por la Santa Adriana, la Santa Elena y la Pablo de Rokha. Nosotros ya habíamos formado varias células del MIR en la Población Santa Elena, lugar donde nos envió el Gobierno de Frei como solución a todos los “Sin Casa” de la toma del Parque Subercaseaux” (Entrevista Víctor Toro<sup>5</sup>).*

En 1970 el MIR continúa con su política de toma de terrenos, la cual dará origen al Campamento 26 de Enero. Ese mismo año se crea también el Movimiento de Pobladores Revolucionarios (MPR), organismo que servirá para articular el MIR al movimiento poblacional (Royo, 2005, p.21). De esta manera, el MPR en su accionar apuntó a denunciar la desidia de los gobiernos precedentes al de Allende, reprochar insistentemente el burocratismo de los funcionarios ministeriales, criticar fuertemente las posiciones reformistas con relación al tema de la vivienda y atacar sin compasión a los empresarios de la construcción (Sandoval, 2004, p.320). De esta manera:

*“El MIR inicia su política poblacional en contra de la política poblacional del Gobierno de Eduardo Frei, contra sus casuchas de cartón, mediaguas inhumanas y sin ningún derecho. Contra esta política nuestra lucha era por una vivienda digna que garantizara el agua,*

5 Agradezco al exdirigente poblacional Víctor Toro Ramírez, quien actualmente reside en Nueva York, EE. UU., la gentileza de responder el cuestionario enviado.

*la electricidad, la salud, la educación, locomoción, mercados, construcciones sólidas y diseñadas por ingenieros con participación de la propia organización poblacional. Resultado de estas propuestas fueron y son hasta hoy la conquista de la vivienda en la 26 de enero en La Bandera y La Nueva Habana y, en un nivel menor, fueron las conquistas en la 26 de Julio, La Unión, la Moisés Huetelas, la Fidel Castro, la Luciano Cruz, la Lenin de Concepción y tantas otras tomas desatadas por todo el país”* (Entrevista Víctor Toro).

La irrupción del MIR en el movimiento de pobladores portaba elementos de continuidad y quiebre dentro del mismo, ya que, como hemos visto en el libro de Garcés citado, “los elementos de continuidad se pueden reconocer en la crítica que formulaban los dirigentes poblacionales del MIR a las políticas habitacionales del Estado, en el sentido de que estas favorecerían más a las empresas constructoras y a las clases medias que a los sin casa, mientras que los elementos de ruptura tienen que ver básicamente con las vinculaciones que este nuevo discurso buscaba establecer entre las luchas por la vivienda y la revolución social” (Garcés, 2002 p.415).

El MIR fue conquistando adeptos a su causa que se plasmaron en la organización y establecimiento de los casos a estudiar. Para el MIR había una identificación entre el poblador y el combatiente, ya que “puede apreciarse que, para el MIR, la identidad de los pobladores no se definía sino al momento de integrarse a la vida del campamento y por su pertenencia a él. Las fases previas parecen ser poco relevantes para la identificación de ese sector como actor social. La identidad que se buscaba desarrollar al interior del campamento era la de un combatiente por los derechos de sus hermanos de clase” (Espinoza, 1988, p.313).

En el diagnóstico del MIR, “la irrupción de un “campamento” requería de una preparación previa, de un trabajo político de la militancia mirista entre aquellos pobladores que se encontraban sin vivienda, en calidad de allegados o derechamente “en la calle”. Se llegaba a ellos en forma directa, agitando el problema habitacional indicando que la “casa era un derecho” de toda persona y familia, pero que el Estado no estaba en condiciones o no tenía políticas adecuadas para hacer cumplir ese derecho. Se explicaba que los caminos que ofrecían los servicios estatales no eran los más expeditos para cumplir con prontitud esta necesidad (Sandoval, 2004, p.311).

La política habitacional del MIR consistió en la obtención de un suelo donde vivir a través de la toma de terrenos, para posteriormente ejercer prácticas autogestionadas de administración de los campamentos, llamados Frentes, que iban desde el frente de salud hasta el de vigilancia y que dan cuenta de una alta organización y disciplina de sus militantes, que evitaran, por ejemplo, posibles desalojos, a través de la creación de milicias populares donde “era necesario que los pobladores desarrollasen un sentido de disciplina, que les permitiese enfrentarse al “enemigo externo”. Por lo tanto, las milicias populares cumplieron un rol auto-disciplinador, fomentando nuevas normas de conducta colectiva y adoptando una nueva legalidad. Por otra parte, las milicias populares servían también para fomentar la unidad de los pobladores, a la vez que desarrollaban la conciencia en estos de que sus objetivos eran comunes” (Royo, 2005, p.27).

Tal como señala Víctor Toro al respecto:

*“Democracia de base, auto-organización, acción directa y soluciones unitarias. La vivienda es un derecho universal. Casa o muerte. El objetivo estratégico, construir una asamblea y un poder popular comunitario. Para lo cual generar una organización de base de los “Sin Casa” a nivel local, regional y nacional. El objetivo, agrupar pobladores, obreros, campesinos, pueblos originarios, estudiantes, mujeres y a todos las fuerzas sociales y populares que vivían de un salario y sufrían la explotación capitalista.”* (Entrevista a Víctor Toro)

Por otra parte, hay que señalar que no todos los pobladores de los casos estudiados pertenecían o simpatizaban con el MIR. En nuestro juicio hay un mito al respecto, siendo que un porcentaje no menor de los pobladores solo buscaban acceder a una vivienda, siendo la afinidad al MIR, en parte, una estrategia instrumental ya que, “la presencia cuantitativa del MIR en las poblaciones durante el gobierno de la UP no fue elevada, puesto que, de un total de ochenta y tres mil familias que vivían en campamentos, solo seis mil de ellas lo hacían en campamentos dirigidos por el MIR, por tanto, se alcanzaba poco más de un siete por ciento de presencia en el mundo poblacional” (Leiva y Neghme, 2000, p 113). También la presencia y actividad de las mujeres en las tomas del MIR era tanto o más importante que el rol de los hombres, pero cuyos nombres propios no son recogidos por la literatura consultada.

*“La mujer tiene desde los inicios de las tomas un papel destacado. Levantar casitas y carpas. Conseguir la infraestructura. Mantener la función de la olla común de todo el campamento. Participación en las escuelas de educación, autoorganización y autopreparación para la defensa de la población ante los ataques policiales. Ingreso voluntario a las Milicias Populares y guardias de día y noche. Cuidados de las guarderías de niños, mientras otr@s trabajaban. Asistir a las asambleas populares y ayudar con sus opiniones y soluciones que aprendía en el curso de la compleja lucha de todos los “Sin Casa”. La mujer participó a todo nivel en la organización que en el transcurso de la lucha se fue generando. Escuela de educación popular, guardias, directiva del Campamento, Salud, Deporte, Cultura, Economía, Olla Común, Milicia Popular, solidaridad con otras tomas y “Sin Casa”. La mujer fue la vanguardia a nivel nacional de todas las tomas y luchas poblacionales. La virtud de l@s “Sin Casa”* (Entrevista Víctor Toro).

En cuanto a la extracción social de los habitantes de los campamentos estudiados, podemos señalar que en un gran porcentaje “predominaban los cesantes y trabajadores ocasionales, especialmente cargadores de la Vega Central y vendedores ambulantes. La mayoría no poseía disciplina laboral, ni gozaba de experiencia organizativa, la presencia de trabajadores industriales era escasa, solo en provincia y avanzado el proceso de la Unidad Popular es posible encontrarlos. En términos de escolaridad, esta era bajísima, abundando el analfabetismo especialmente entre las pobladoras” (Sandoval, 2004, pps. 312-313).

La tensión entre Reforma y Revolución se hace patente con la llegada de la UP al gobierno, ya que hacia principios de los 70' se veía una dicotomía entre las reivindicaciones de trabajadores y los pobladores, ya que “las estrategias revolucionarias de la extrema izquierda y principalmente del MIR buscaban romper el vínculo de dependencia con el Estado. El carácter ilegal de las ocupaciones de terreno había conducido a estos militantes a pensar que los pobladores constituían la base de una estrategia política

revolucionaria, en un momento que los sindicatos parecían apoyar las políticas reformistas. A través del enfrentamiento con el gobierno, la estrategia del MIR consistía en pasar de la reivindicación a la insurrección para desenmascarar el carácter temeroso y represivo de la izquierda en el gobierno, a la vez que acentuar las contradicciones dentro de la Unidad Popular” (Espinoza, 1998).

Lo anterior es refrendado por Toro: *“Las diferencias del MIR y el Reformismo marcaban las divergencias en los procesos de construcción y de acumulación de fuerzas en las bases de la sociedad. Del proceso y desarrollo de las tomas. El MIR amplió y facilitó su desarrollo en la clase obrera y el sindicalismo, grande, media y pequeña industria. Mientras crecía entre los pobres del campo y entre las masas mapuches. Para muestra, un botón: La política del Poder Popular desde la base y comunidades marcan la diferencia con los reformistas, que preconizaban una política por arriba e institucional sin cuestionar el poder constitucional del Estado y Gobierno Burgués. Nuestra política de Poder Popular era reemplazar la vieja institucionalidad, el viejo poder y Estado Burgués* (Entrevista a Víctor Toro).

Frente a la coyuntura de la elección de 1970, el MIR señaló que la llegada al poder de Salvador Allende y la “Vía Chilena al Socialismo” garantizaba la permanencia del sistema político, la legalidad y el capitalismo, lo cual no evitaba el conflicto armado (Acuña, 2004, pp.66-67).

En cuanto a la relación del MIR y el MPR con las instituciones estatales encargadas de la vivienda en la época, CORVI (Corporación de la Vivienda) y MINVU (Ministerio de la Vivienda), esta era muy compleja, ya que, si por una parte necesitaban sus gestiones para avanzar en la solución habitacional para los pobladores, por otra parte, las acusaban de su excesivo burocratismo y ralentización en el cumplimiento de sus demandas. De esta manera, los pobladores también ejercían acciones de protesta frente a lo que consideraban desidia y abandono del gobierno para enfrentar el problema.

En el invierno de 1970 se produce la toma de una torre de la Remodelación San Borja, emplazada en terrenos del antiguo Hospital San Borja, en la Alameda frente al actual Centro Cultural Gabriela Mistral (GAM). El mencionado conjunto representó el primer gran proyecto de la nueva Corporación de Mejoramiento Urbano (CORMU), creada en 1965, para la construcción y remodelación del antiguo casco histórico de la capital y ciudades en regiones, y “abrió la posibilidad de intervenir un área significativa en pleno centro de Santiago” (Díaz et al, 2022, p.9). De esta manera, la construcción de la Remodelación San Borja representó para el MIR privilegiar la construcción de viviendas para las capas medias, en detrimento de la urgente situación de los pobladores sin casa de la periferia, por lo cual deciden protestar por la situación descrita (Ver imagen 2).

Por otra parte, el MIR era muy crítico de las empresas constructoras, ya que las acusaban de monopolio o colusión para desestabilizar el proceso llevado a cabo por la UP. El MIR consideraba necesario avanzar, entre otras medidas, hacia la nacionalización de la Cámara Chilena de la Construcción y la expropiación de todas las tierras ociosas en las grandes ciudades urbanas o rurales de grandes capitalistas.

A nuestro juicio, el tema del Poder Popular, señalado por Toro, está en el centro de nuestra discusión: la construcción de un nuevo orden jurídico, estatal y económico que entraba en tensión con el orden existente, pero que también permeaba las relaciones sociales al interior de los tres casos a estudiar.

De esta manera, las tomas 26 de Enero, 26 de Julio y la constitución y organización del Campamento Nueva La Habana tuvieron la impronta del MIR con todo el “estigma” que significó, en especial después del Golpe de Estado Cívico-Militar.

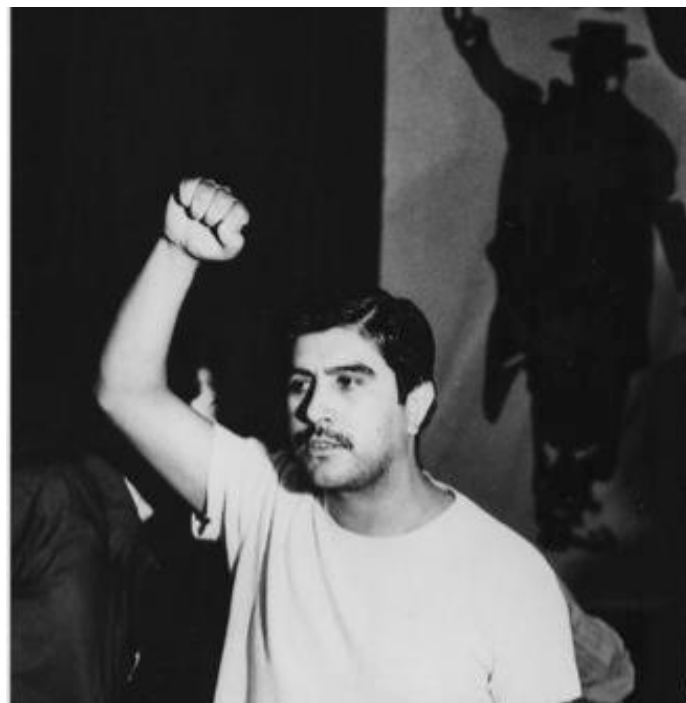


Imagen 1: Víctor Toro Ramírez. Fuente: Gentileza Víctor Toro.



Imagen 2: Protesta de la Junta de Pobladores Revolucionarios, JPR, en la Remodelación San Borja de Santiago Centro, en plena construcción, protestando por la preocupación del gobierno en atender las viviendas de clase media en desmedro de las viviendas populares de la periferia, 17-08-70. Fuente: Exposición Fotográfica: Exposición Permanente – Memorias Populares de La Bandera.

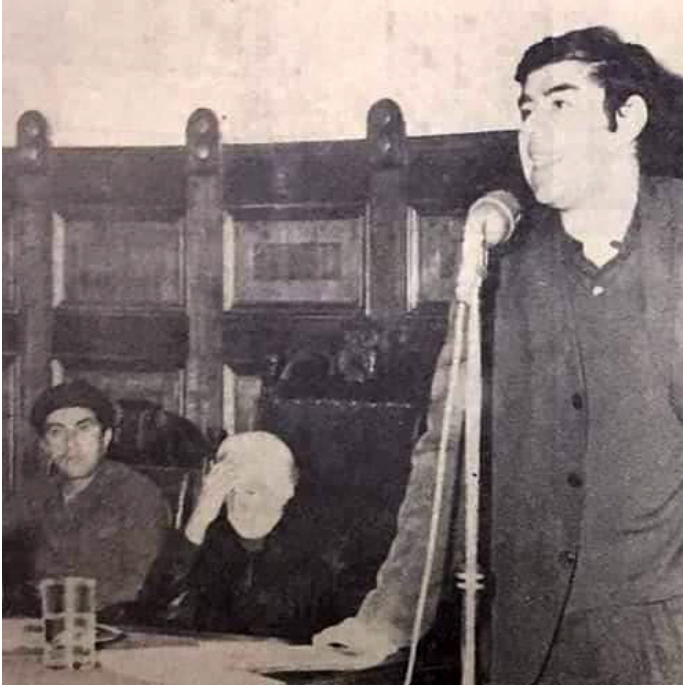


Imagen 3: Víctor Toro sentado a la izquierda, con boina, y al centro, Clotario Blest.  
Fuente: Gentileza Víctor Toro.

## 2. Toma 26 de Enero

Durante 1970 se concretó la alianza entre pobladores y el MIR con la emblemática toma de sitio del campamento "26 de Enero", en la que participó activamente Víctor Toro, consolidándose como dirigente poblacional en la época. Toro militó en el MIR desde sus primeros años de creación y fue miembro del Comité Central, fue obrero minero, textil y metalúrgico, también se desempeñó como activista sindical durante los años sesenta (Araya, 2017 p.117).

*"Fui jefe del Campamento 26 de Enero y organizador de la toma. Coronamos la victoria conquistando la vivienda digna dentro de la población La Bandera. Posteriormente asumí la Dirección de la JPR, elegido en su Congreso en el Campamento Ranquil, donde asisten todas las tomas de Santiago y comités en formación, más comités a nivel nacional. Posteriormente asumo la conducción del MPR y participo en la Comisión Nacional de Pobladores del MIR" (Entrevista a Víctor Toro).*

Los límites de la toma estaban "dentro de la comuna de La Granja, que ahora se llama la comuna de San Ramón. Por un lado, La Bandera se extiende del paradero 25 al 30 de Santa Rosa. Por el otro, colinda con la Gran Avenida, pero no realmente con la Gran Avenida, porque habían otras poblaciones entre medio, como la población Frei, y otra que no recuerdo el nombre en estos momentos, y otras chacras. Porque todo esto habían sido fundos. Y al lado estaba la escuela de agricultura" (Entrevista a la compañera Pelusa, 2023, p.13).

Por otra parte, asistió, de forma discreta, el Director del Departamento de Planificación Urbano-Regional (DEPUR) de la Universidad de Chile, el arquitecto René Urbina, al Congreso Nacional de Pobladores que se realizó a fines de febrero de 1970, en la toma señalada, quien supo de dicha cita por "El Mercurio", pero

que a su juicio dicha noticia, "era producir un conflicto que a la reacción chilena le interesaba producir, no era la unidad de la izquierda, sino el conflicto. Con esa idea en mi cabeza decidí ir al Congreso. Cuando uno escucha la palabra congreso, se imagina un auditorio, pero no. ¿Qué era esto? En una toma era una sala, una casucha, una banca y una relativa pequeña asistencia que representaba distintos campamentos que ya existían en Santiago o tomas por organizarse, estaban ahí representados. El lenguaje era muy virulento contra el régimen y el Partido Comunista" (Entrevista a René Urbina, en Olgún, 2015, p.8).

En cuanto al Congreso de Pobladores realizado en marzo de 1970, podemos señalar que fue una verdadera convención constituyente de los pobladores de la época, donde se expusieron sus principales problemas, que se concentraban principalmente en el acceso a la vivienda, pero que también revelaba, a su juicio, que sus necesidades necesitaban respuestas estructurales, es decir, que implicaban una transformación del sistema, en cuya discusión el MIR tenía, a nuestro juicio, un discurso político-ideológico que podía ofrecer una alternativa al respecto.

Por otra parte, y tal como señalamos en páginas precedentes, las tomas de terreno obedecían a un patrón común de asentamiento, de la cual el campamento 26 de Enero entraba en esa lógica también. "Con esta organización y con la consigna de ¡Casa o Muerte! a las 3 de la madrugada del 26 de enero nos lanzamos a ocupar los terrenos. Inicialmente no pasamos de las 300 familias, pero en pocas horas nos triplicamos, ampliamos la toma, embanderamos la zona y los terrenos quedaron bajo nuestro control. Se entregó un pedazo de tierra de algunos metros cuadrados por familia, donde iniciaron la construcción de su mediagua o carpa. Paralelamente poníamos en marcha la organización y las ideas del pueblo se multiplicaban de cómo hacer y mejorar las cosas. Se organizan las mujeres, los niños y jóvenes, nos organizamos en la periferia y poblaciones vecinas. Se resisten tres grandes intentos de desalojos: cuando el Gobierno de Frei lanzó una tras otra las acciones de desalojo, el liderazgo se amplió y el apoyo solidario vino de todos lados, en especial de las poblaciones vecinas como San Ramón, San Rafael y El Sauce, desde los liceos y los secundarios, los universitarios, los periodistas, las iglesias y los curas y los artistas" (Colectivo Miguel Enríquez, 2005).

A su vez "El Diario Ilustrado" informaba que la ocupación fue efectuada por 400 personas y que los principales instigadores tenían sitio en La Bandera (27-01-70). Por su parte "El Clarín" informaba que en la refriega se vieron afectados niños por las bombas lacrimógenas (27-01-70).

En cuanto a la organización del campamento 26 de Enero, podemos señalar que "el modelo adoptado por el Campamento 26 de Enero destacó por el desarrollo de prácticas innovadoras, así como por su gran nivel de organización. Para obtener luz se colgaron al tendido eléctrico, establecieron una olla común e instalaron un policlínico, además de un centro cultural. Después de un intento de desalojo por parte del grupo móvil de Carabineros, formaron milicias que funcionaban las 24 horas del día y cuya tarea principal era garantizar la seguridad y dar cumplimiento al reglamento interno del campamento" (Mendizábal, 2018, p.301). De esta manera, instalados ya en el terreno señalado, se procedió a negociar con la CORVI soluciones definitivas para sus ocupantes.



### 3. Toma 26 de Julio

La presente toma, llamada así por el inicio de la Revolución Socialista en Cuba, estuvo emplazada en la actual comuna de Cerrillos y fue paralela a la "Elmo Catalán" (Diario Ilustrado 27-07-70). Por su parte, "El Clarín" informaba que fueron más de 150 familias las que ocuparon dependencias de la Facultad de Arquitectura de la U. de Chile (27-07-70), la cual fue aumentando hasta las 900 familias (Ivuplan, 1970, p.3).

En ocasiones se recurría a diputados o dirigentes importantes para asegurar el éxito de la operación. Como relata un poblador "en la madrugada de ese día partimos en tres micros desde la Calle Loyola en Quinta Normal, luces apagadas y en silencio. Lo mismo ocurrió con una o dos que venían de Renca y El Salto con su cargamento de miseria y esperanza. Para protegernos de la posible represión, habíamos solicitado a algunos camaradas socialistas amigos, la ayuda de algún diputado o autoridad amiga. A través de Alejandro Jiliberto, amigo nuestro y miembro del Comité Central del PS, teníamos la esperanza de contar con la presencia del diputado Erich Schnake. Nuestra sorpresa fue inmensa cuando hacia las cuatro de la mañana llego al lugar de la toma, la mismísima Laurita Allende" (Parvex, 2020).

La particularidad de esta toma estribó precisamente en estar al interior de un campus universitario, cuyo desalojo fue impedido por las autoridades de la época, ya que "en el tiempo que los pobladores y sus familias estuvieron al interior del Campus, se formaron talleres entre estudiantes, profesores y pobladores donde se proyectaron las viviendas de la futura población. Dicha peculiar convivencia tuvo como acción principal la coordinación del IVUPLAN (Instituto de Vivienda, Urbanismo y Planeación de la Universidad de Chile), con el MINVU y la CORVI para construir viviendas definitivas en los futuros terrenos de la población 26 de Julio y Nueva La Habana. De esta manera, la salida pacífica y colaborativa entre pobladores, la Universidad de Chile y las instituciones estatales mencionadas, dieron sus frutos". (Olguín, 2015, p.8). De esta manera, se concibió al interior del mencionado Campus el diseño de lo que sería el Campamento Nueva La Habana.

### 4. Campamento Nueva La Habana

En sus orígenes surgió de la fusión de antiguos campamentos que conformarían este nuevo asentamiento planificado, y se emplazó en el ex Fundo "Los Castaños", hoy población Nuevo Amanecer de La Florida.

*"Destacar que Nueva La Habana y la 26 de Enero se diferencian, y es que (Nueva La Habana) se conforma de dos tomas: de La Ranquil y La Unión. La 26 de Enero desde sus orígenes (es) una sola toma varias veces desalojada y combatió hasta que puso en retirada a los policías del Freismo. Inició su historia de luchas por la vivienda digna. Su consigna fue "Casa o Mierda". Y vencimos (Entrevista a Víctor Toro).*

La organización de Nueva La Habana, actual población Nuevo Amanecer en la comuna de la Florida, estuvo orientada por los siguientes lineamientos: 1) la búsqueda de nuevas formas de organización que dieran lugar al desarrollo de un "poder popular" alternativo al poder burgués; 2) la lógica de una organización de bases que permitiera la participación de la mayor cantidad de pobladores posibles; y 3) la consolidación del movimiento poblacional, su unidad interna, y su ligazón con el resto del movimiento popular. La organización de Nueva La Habana se perfiló

así como paradigmática, y como un ejemplo para los otros campamentos" (Royo, 2005, p.26).

De esta manera, el Campamento Nueva La Habana experimentó nuevas formas de ejercer el poder "desde abajo" e iban desde la dictación de un Reglamento que normaba el comportamiento al interior del campamento con sus respectivas sanciones, hasta la creación de Tribunales Populares que ejercieran la justicia al interior del Campamento y que entraban en tensión con el Estado de Derecho imperante en el país.

En cuanto a las Milicias Populares creadas para hacer cumplir la ley del MIR en sus asentamientos, podemos señalar que "los conflictos con los representantes más inmediatos de la autoridad reforzaron en los pobladores un cierto espíritu autárquico. En esta línea, la formación de milicias resulta plenamente coherente con el aislamiento conflictivo practicado por los dirigentes del Campamento. Se fueron integrando a dichos cuerpos principalmente los jóvenes cesantes, que asumían funciones de control de entrada, vigilancia a la prohibición de consumo de alcohol en la Campamento, tareas de servicio, como construcción de letrinas, disposición de la basura, olla común, etc. Las Milicias Populares se convirtieron así en el principal referente organizacional del Campamento" (Espinoza, 1988, p.309).

Así el Campamento Nueva La Habana fue, a nuestro juicio, el intento más sofisticado por experimentar un nuevo orden social que condujera hacia el Socialismo. De esta manera, la lucha actual se ve en que "Las tomas de hoy son el resultado de la nueva realidad que vivimos, todas las manifestaciones y descontentos son también la criatura de las mil crisis del capitalismo y la del comportamiento de las diferentes fracciones del Imperialismo mundial. Las cosas no son tan simples. No se trata de renunciar a los aportes históricos de las revoluciones, revueltas y rebeliones populares. Las viejas teorías, ideológicas, nos servirán para cambiar las condiciones económicas y sociales del presente y del futuro. Pero lo que corresponde es aprender, interpretar la nueva realidad con nuevos caminos orgánicos, grandes alianzas sociales y populares" (Entrevista a VíctorToro).



Imagen 4: Movimiento de Pobladores Revolucionarios, MPR, de Concepción, 1972. Fuente: Periódico "El Rebelde" del MIR.

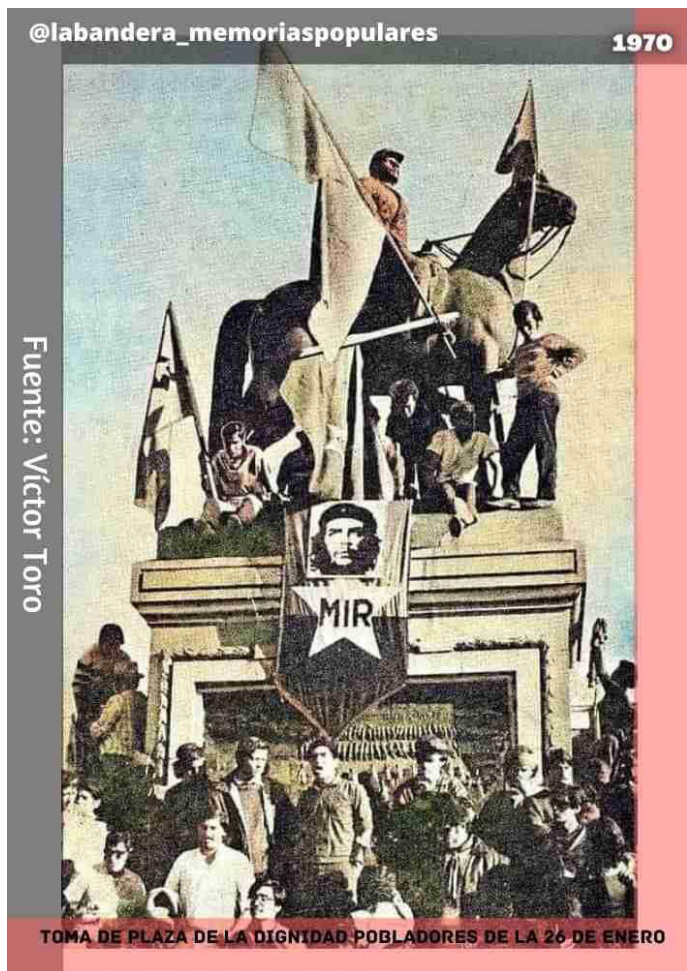


Imagen 5: Toma de Plaza Baquedano (Plaza Dignidad) por parte de los pobladores de la "26 de Enero", 1970. Fuente: Exposición Fotográfica: Exposición Permanente – Memorias Populares de La Bandera.



Imagen 6: Integrantes del Movimiento de Pobladores Revolucionarios. Fuente: Periódico "El Rebelde" del MIR, 1970.

A modo de comparación de los tres casos analizados, podemos sintetizar las principales características de estos en la siguiente matriz de análisis:

Toma de terreno o asentamiento planificado	Ubicación	Dinámicas organizacionales	Relación con instituciones de la vivienda
<b>26 de Enero</b>	Terrenos del ex fundo "La Bandera", La Granja.	Alto nivel de organización, que permitió desarrollar el Congreso Nacional de Pobladores y obtener servicios básicos.	Conflictiva en una primera época, pero posteriormente de negociación para obtención de soluciones habitacionales.
<b>26 de Julio</b>	Terrenos de la antigua Facultad de Arquitectura de la U. de Chile en la comuna de Cerrillos.	Autorizado por las autoridades universitarias de la época. La organización de la toma estuvo marcada por la pacífica colaboración con los pobladores-ocupantes en la solución de su problema habitacional.	Expedita, ya que las autoridades universitarias de la época intercedieron frente a las autoridades de la CORVI, para diseñar el futuro Campamento Nueva La Habana.
<b>Campamento Nueva La Habana</b>	Terrenos del ex fundo "Los Castaños", hoy población "Nuevo Amanecer" en La Florida.	Creación de Milicias Populares para el control, vigilancia y sanción de sus habitantes.	Fluida relación con las instituciones estatales de la vivienda ya que fue el primer emplazamiento planificado por todos los actores involucrados.

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Los campamentos analizados obedecieron a un ciclo histórico del derecho a la vivienda y que se reflejó en la conformación de la periferia de Santiago de Chile durante los años 70 del siglo pasado. De esta manera, los pobres de la ciudad también ayudaron a crear ciudad.

La conformación de un cordón de campamentos alrededor de la capital en la época tuvo su costo, en el sentido que, en el establecimiento de dichos asentamientos informales o irregulares, los hechos de violencia eran un ingrediente más y, en algunos casos, con resultado de pobladores muertos.

Las instituciones encargadas de la provisión de vivienda no pudieron absorber la demanda y la relación con los pobladores de las tomas y sus dirigentes fue compleja, en el sentido de que un acto ilícito como una toma de terrenos, ya sea en terrenos estatales, públicos y/o privados, obligaba al pronunciamiento y colaboración de parlamentarios que intercedían frente al MINVU o CORVI para regularizar la situación de los pobladores y buscar soluciones definitivas.

A nuestro juicio, la simpatía y adhesión en una parte de los pobladores hacia el MIR era meramente instrumental, en tanto su apoyo estaba condicionado a la obtención de vivienda, su regularización y establecimiento definitivo.

La toma 26 de Enero y el Campamento Nueva La Habana ocuparon antiguos fundos, no así la toma 26 de Julio, que ocupó un recinto particular como fue la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.

No hubo una dinámica organizacional ni tampoco una metodología de asentamiento única en la organización y establecimiento en los 3 casos estudiados. En el caso de la toma 26 de Enero, hubo violencia reiterada en su establecimiento, no así en la 26 de Julio y el Campamento Nueva La Habana, donde los hechos de violencia fueron mínimos o aislados.

Por otra parte, la relación con las instituciones de la vivienda, donde si bien el MIR era crítico del MINVU y la CORVI, principalmente, y cuestionaba su accionar, en el mediano y largo plazo tuvo que negociar para avanzar en la regularización, urbanización y saneamiento de los tres casos presentados.

El Campamento Nueva La Habana fue el primero y tal vez único asentamiento planificado de la época y además las Milicias Populares, los reglamentos y los Tribunales Populares son a nuestro juicio las creaciones del MIR, que en el caso del Campamento Nueva La Habana se estableció con mayor intensidad, condicionaron su vida cotidiana y de este modo le dieron un sello distintivo frente a las otras tomas de terrenos analizadas aquí, pero también de otras tomas de la época, que eran dirigidos por otros partidos políticos o movimientos.

A 50 años de los procesos analizados, podemos señalar que el acceso a la vivienda sigue siendo un derecho fundamental. En aquella época, en correspondencia con la transformación de la sociedad y la organización de la vida en campamentos.

## Bibliografía

### Libros

- Díaz, F. Carrasco, G. Peliowsky, A. (Eds) (2022). *Vamos pa Arriba. La Remodelación San Borja y la vivienda vertical en Chile*. ARQ Ediciones. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.
- Góngora, M. (1986). *Ensayo histórico sobre la noción de Estado en Chile en los siglos XIX y XX*. Ed. Universitaria. Santiago de Chile.
- Espinoza, V. (1988). *Para una historia de los pobres de la ciudad*. Colección Estudios Históricos. Ediciones Sur. Santiago de Chile.
- Garcés, M. (2002). *Tomando su sitio. El movimiento de pobladores de Santiago, 1957-1973*. LOM. Santiago de Chile.
- *Memorias Populares La Bandera* (2023). Entrevista a la compañera Pelusa. Memoria de la 26 de Enero. Editorial Popular La Pajarilla. Santiago de Chile.
- Sandoval, C. (2004). *Movimiento de Izquierda Revolucionaria, 1970-1973: coyunturas, documentos y vivencias*. Ediciones Escaparate. Concepción.
- Urrutia, C. (1972). *Historia de las poblaciones callampas*. Quimantú. Santiago de Chile.

### Capítulos de libros

- Castells, M. (2001). *Movimientos de pobladores y lucha de clases en Chile*. En De Mattos, C. *Huellas de una metamorfosis metropolitana*. Santiago. En EURE 1970-2000. Colección EURE-Libros. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- De Ramón, A. (2001). *Población informal: poblamiento de la periferia de Santiago de Chile, 1920-1970*. En De Mattos, C. *Huellas de una metamorfosis metropolitana*. Santiago. En EURE 1970-2000. Colección EURE-Libros. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad de Chile. Santiago de Chile.

### Artículos

- Araya, A. (2017). *No éramos del MIR los pobladores, nosotros estábamos por una necesidad que era la vivienda: Los pobladores del campamento Nueva La Habana y el MIR, 1970-1973*. En *Revista de Historia y Geografía* N° 36. 107 – 139.
- Cofré, B. s/f. *El Campamento Che Guevara y la política habitacional de Salvador Allende*. s/r.
- Espinoza, V. (1998). *Historia social de la acción colectiva urbana: los pobladores de Santiago 1957-1987*. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 24(72). Recuperado de <https://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/1176>.
- Garcés, M. (2011). *Los pobladores durante la Unidad Popular: Movilizaciones, oportunidades políticas y la organización de las nuevas poblaciones*. *Tiempo Histórico*. N°3 /37-53/. Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Santiago de Chile.
- Giannotti, E. y Cofré, B. (2021). *La invención de la toma, o cómo se transformaron las ocupaciones de terrenos en Santiago de Chile entre 1945 y 1957*. *Historia* No 54, vol. I, 107-150. Facultad de Historia, Geografía y Ciencias Políticas. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.

- Gómez, J.C. (1994). Las poblaciones callampas. Una expresión de la lucha social de los pobres (1930-1960). Serie Estudios Sociales. Flacso-Chile. Santiago de Chile.
- Herrera, J. (2018). EL nuevo movimiento de pobladores en Chile: el movimiento social desplazado. Polis, Revista Latinoamericana, Nº 49, p. 177-199.
- IVUPLAN (1970). "Informaciones". Revista de Planificación: Vivienda, ciudad y región. Nº 7, 168 págs. Santiago de Chile.
- Olgún R. (2015). HOMENAJE: RENE URBINA VERDUGO (1922-2015) Entrevista sobre la toma 26 de Julio. Recuerdos sobre su participación como director de IVUPLAN, FAU, U. de Chile, 1970. En Revista de Diseño Urbano y Paisaje. DU&P Nº30. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Universidad Central de Chile. Santiago de Chile. 6-11.
- Valenzuela, C. (2020). El movimiento de pobladores en Chile y las tomas de terrenos como principal sujeto territorial en la segunda mitad del siglo XX. Revista Territorios y Regionalismos. núm. 2, pp. 24-47. Universidad de Concepción.

### Tesis o Memorias de Grado

- Acuña, M. (2004). El MIR: estrategias, tácticas y prácticas políticas (1965-1973). Tesis para optar al grado de Licenciado en Historia. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.
- Cofré, B. (2007). Historia de los pobladores del campamento Nueva La Habana durante la Unidad Popular (1970 – 1973). Tesis para optar al grado académico de Licenciado en Historia y Ciencias Sociales, Universidad Arcis, Santiago de Chile.
- Cofré, F. (2021): Nos volvemos a llamar pueblo. Reflexiones en torno a los significados de lo político y lo popular en la experiencia territorial de la Población La Bandera. Tesis de grado para optar al grado de Magíster en Comunicación Política. Instituto de la Comunicación Imagen, ICEI. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- Leiva, N; Neghme, F (2000). La política del Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR) durante la Unidad Popular y su influencia sobre los obreros y pobladores de Santiago. Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación en Historia y Geografía.
- Mendizábal, M.A. (2018). El impacto del Programa de Promoción Popular en la radicalización y politización de la demanda por la vivienda (1964-1973). Tesis para optar al grado de Doctora en Historia. Escuela de Postgrado. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad de Chile.
- Royo, M. (2005). La lucha por la vivienda: El movimiento social de pobladores ayer y hoy (1900-2005). Tesis para optar al grado de Licenciada en Historia. Departamento de Ciencias Históricas, Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad de Chile. Santiago de Chile.

### Diarios o periódicos

- El Clarín.
- El Rebelde.
- El Diario Ilustrado.

### Sitios WEB

- CEME. Centro de Estudios Miguel Henríquez. Archivo Chile. Memoria Social-Popular.
- Exposición Fotográfica: Exposición Permanente – Memorias Populares de La Bandera.
- Hace medio siglo la toma del Campamento 26 de Julio. Por Ricardo Parvex (Le Monde Diplomatique - Edición Chilena, julio 2020).

# PROYECTUALIDADES URBANAS Y ARQUITECTONICAS

*Concebimos a la ciudad como un orden en constante transformación y disputa. La proyectualidad vendría a encarnar las diversas concepciones, representaciones y aspiraciones del hacer ciudad y la arquitectura. Las teorías del proyecto y del diseño se debaten en este esfuerzo reflexivo para las distintas escalas de intervención.*

# DOCENCIA VIRTUAL EN TALLER DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO: EXPERIENCIA EN PANDEMIA

ONLINE TEACHING IN THE ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO: THE PANDEMIC EXPERIENCE

**Rodolfo Jiménez Cavieres**

Mg. Arquitecto. Profesor Asociado Universidad de Santiago de Chile.  
• rodolfo.jimenez@usach.cl

**Ricardo Martínez Ruiz**

Dr. Arquitecto. Profesor Asociado Universidad de Santiago de Chile.  
• ricardo.martinez@usach.cl

**Marco Valencia Palacios.**

Académico Instituto de Investigación y Posgrado, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Central de Chile. Docente Universidad de Santiago de Chile.

• mvalenciap@ucentral.cl

## RESUMEN

Este artículo expone los resultados de una evaluación cualitativa de la docencia en línea de los Talleres de Diseño Arquitectónico de la carrera de Arquitectura, en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) durante los años más álgidos de la pandemia Covid-19, 2020-2022. Forma parte de un proyecto de innovación docente que busca recoger las enseñanzas que ha dejado la experiencia de la docencia virtual. La investigación se pregunta respecto de los logros y dificultades que ha presentado la docencia en línea de los Talleres de Diseño Arquitectónico en sus distintos niveles. Tuvo un diseño de carácter cualitativo de tipo exploratorio; con una revisión del estado del arte sobre experiencias nacionales e internacionales y un estudio de percepción social a perfiles, mediante aplicación de grupos focales con directivos de escuelas de arquitectura de Chile y con estudiantes de los distintos niveles de la carrera de arquitectura en la USACH. Sus principales conclusiones apuntan que la relación dialógica entre docentes y estudiantes, propia del taller de arquitectura, se puede emular, pero la presencialidad es insustituible en un sentido más estratégico, no obstante, se reconoce que la modalidad remota permitió mayor autonomía en el proceso formativo y permitió experimentar procesos de enseñanza y aprendizaje mayormente colaborativos aplicables en otras áreas de la enseñanza de la arquitectura.

## SUMMARY

This article presents the results of a qualitative assessment of online teaching in Architectural Design Studios at the School of Architecture of the University of Santiago, Chile (USACH) during the most critical years of the Covid pandemic, 2020-2022. It is part of a teaching innovation project that seeks to learn from the online teaching experience. The research asks about the achievements and difficulties that the online Architectural Design Studios have presented at its different levels. It had a qualitative design of an exploratory type, with a review of the state of the art on national and international experiences and a study of social perception profiles, through the application of focus groups with directors of architecture schools in Chile and with students of the different levels of the architecture career at USACH. Its main conclusions point out that the dialogic relationship between teachers and students, typical of the architecture studio can be emulated, but face-to-face is irreplaceable in a strategic sense; however, the remote modality allowed greater autonomy in the training process and allowed experimenting collaborative teaching and learning processes applicable in other areas of architecture teaching.

### [ Palabras claves ]

investigación docente, taller de arquitectura, docencia en línea, innovación docente en arquitectura

### [ Key Words ]

teaching research, architecture studio, online teaching, teaching innovation in architecture

Recibido 31-02-23 / Aceptado 20-04-23 / Versión final 06-06-23

## 1. Introducción

El confinamiento producido por la pandemia del Covid-19 nos obligó a buscar soluciones de continuidad a los procesos formativos de nuestros/as estudiantes y a implementar diversas modalidades de enseñanza-aprendizaje a distancia. Si bien ya existían instituciones educativas que desarrollaban programas en esta modalidad, otras debieron implementarla de manera repentina. En este escenario, las asignaturas de carácter discursivo o positivo demostraron adaptarse bien a los requerimientos de la docencia en línea; sin embargo, las asignaturas con un fuerte componente práctico, como el taller de diseño arquitectónico, enfrentaron más desafíos. Al respecto, un número importante de educadores comparten la idea de que el giro hacia la enseñanza en línea fue bastante sencillo para los cursos de contenido teórico, pero, para el Taller de Diseño Arquitectónico, la transición ha sido más complicada (Sadler, y otros, 2020).

El Taller de Diseño Arquitectónico (de acá en adelante, designado simplemente como el Taller) es la asignatura que en la gran mayoría de las escuelas de arquitectura constituye una columna vertebral alrededor de la cual se organizan las demás asignaturas, principalmente de carácter teórico. Su importancia está reconocida desde una perspectiva profesional, como es el caso de la los procedimientos de validación de programas de la RIBA (RIBA, 2014), que prescriben explícitamente que el trabajo evaluado de los cursos de arquitectura de pregrado y posgrado impartidos “debe consistir en al menos un 50% de proyectos de Taller”.

En el Taller se produce el aprendizaje de los componentes fundamentales de la disciplina y se integran los conocimientos, habilidades y destrezas que los/as estudiantes deben poseer al finalizar su trayectoria curricular. El Taller es por excelencia el ámbito donde convergen la teoría y la práctica. Los/as estudiantes aprenden en él, a través de la acción, con la ayuda de un tutor, con quien se establece una relación dialógica mediada por la corrección de los trabajos que estos/as presentan periódicamente (Schön, 2017).

La circunstancia de la docencia en línea obligada por la pandemia pone en cuestión el cómo esta relación se ha producido hasta ahora y nos plantea la interrogante respecto de si puede el taller, dictado en línea, reconstruir virtualmente la relación dialógica entre docentes y estudiantes de manera similar a lo que se produce en una situación de presencialidad corporal.

## 2. Estado actual del problema y de su estudio

### 2.1. Algunos casos de educación de arquitectura a distancia existentes antes de la Pandemia

A nivel internacional, la enseñanza de la arquitectura en línea se convirtió en una realidad forzada por la pandemia; no obstante, existían experiencias anteriores de educación a distancia. La Academy of Art University (Academy of Art University, 2022), por ejemplo, es una de las universidades de arte privada y acreditada más grandes de los Estados Unidos que ofrece la carrera de arquitectura. En su portal de internet explican brevemente la manera en que se realiza la docencia, la cual incorpora videos cuidadosamente producidos, presentaciones de diapositivas narradas, documentos digitales, entrevistas con expertos y transmisiones en vivo, entre otros recursos. A medida que los estudiantes completan las tareas, cargan su trabajo en un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System) diseñado a medida

de la academia, donde los estudiantes comparten socialmente con su clase y su instructor, y pueden dejar elementos gráficos, videos, comentarios y escritos. The Open University (The Open University, 2021), fundada en el Reino Unido en 1959, pionera de la educación a distancia, es también un caso de interés. Por su parte, el Open Course Ware que el MIT (MIT, 2022) inició hace más de 20 años, constituye un precursor de los actuales cursos en línea, aunque originalmente no fueron cursos diseñados para ser impartidos a distancia. Con estudiantes en más de 128 países, ofrece una amplia variedad de cursos a distancia, tales como programas de Diseño, Construcción, Planificación e Ingeniería. De acuerdo a su propia descripción, su metodología privilegia la flexibilidad, el apoyo docente y 'material', y la 'interacción social' mediante tutoriales, conferencias en línea, redes de estudio y foros de cursos. De acuerdo a su propia descripción, es "un proyecto creado con la simple idea de publicar en línea los materiales de cursos impartidos de forma presencial convirtiéndolos en contenido más accesible al mundo". Dentro de estos cursos hay al menos 90 dictados por el Departamento de Arquitectura, que abordan tópicos como Diseño Arquitectónico, Tecnología de la Construcción, Tecnología del Diseño, Historia, Teoría y Crítica, y Artes Visuales.

Harvard University ofrece cursos de Arquitectura en línea gratuitos, como el de "imaginación arquitectónica", donde se busca el aprendizaje de los principios fundamentales de la arquitectura, como materia académica, estudiando algunos de los edificios más importantes de la historia. El objetivo del curso es analizar la complejidad de la arquitectura como práctica cultural: "Su producción involucra todos los aspectos técnicos, estéticos, políticos y económicos en juego dentro de una sociedad determinada. Son cursos de formación general que no están orientados a títulos profesionales de arquitecto o arquitecta (Harvard University, 2022).

La Atlantic International University, con sede física en Hawái tiene un activo Campus Virtual que ofrece como carrera en línea la Licenciatura en Arquitectura, cuyo objetivo es inspirar a sus estudiantes a definir su propósito en la vida, en concordancia con los 17 objetivos misionales de la UNESCO 2030. Proponen un plan de estudios abierto, con un sistema andragógico y autodidacta que permite la incorporación de adultos a sus programas. A cada estudiante se le asigna un tutor y un asesor académico el cual contesta consultas dentro de las siguientes 24-48 horas. Dentro de las ventajas que señalan para sus cursos online, está la flexibilidad de horarios, que permite, a quienes estudian, trabajar además de ahorrar en transporte. Sus cursos consideran, entre otros, los siguientes temas: Proyectos Arquitectónicos, Diseño Arquitectónico Habitacional, Arquitectura Contemporánea, Diseño Arquitectónico para Comunicaciones y Transporte, Arquitectura Legal y Deontología (AIU, 2022).

En el sitio web "Educación en línea" se promociona la Licenciatura de Arquitectura en Línea con una serie de artículos promocionales que describen el programa con un menú de preguntas frecuentes y la malla curricular, destacando las ventajas de este tipo de formación. También se señala en esa página que "lamentablemente, cursar la carrera de arquitectura en línea en universidades de prestigio como la UNAM (gratis), la UVM o la UNITEC (ambas privadas) no es posible en la actualidad" (Educación en línea, 2021).

A estos cursos existentes antes de la pandemia, en la actualidad se han sumado un número creciente de instituciones de educación superior que imparten diversos programas de arquitectura dictados en su totalidad en línea. Tal es el caso de las universidades norteamericanas University of Washington-Seattle Campus, University of Nebraska-Lincoln, University of Florida, University of Arizona, Southern Illinois University Carbondale, Philadelphia University, Lawrence Technological University, Chatham University.

En Chile, la UNIACC ofrece la carrera de Arquitectura, que considera las asignaturas disciplinares y los cursos BIM en línea, combinando la utilización de recursos innovadores de enseñanza-aprendizaje, a través de un espacio de aprendizaje virtual y clases presenciales, permitiendo a los estudiantes según sus propias condiciones -según afirman- favorecer sus aprendizajes y su disciplina personal, autogestión del tiempo, compatibilizar estudios con el trabajo y vida personal, obteniendo un máximo provecho de la motivación individual (UNIACCC, 2021).

## **2.2. Aproximaciones en casos de adaptación de docencia en arquitectura durante la pandemia**

A comienzos de la pandemia del Covid-19 se publicaron diversos artículos académicos sobre su impacto en la docencia de la arquitectura. La mayoría de ellos tienen un carácter descriptivo y plantean primeras aproximaciones al problema. En relación a la docencia en línea, hay un consenso inicial respecto de que ya no se podrá prescindir de esta y que las estrategias utilizadas en esta circunstancia serían aplicables a cursos futuros. Sin embargo, no cubriría con igual efectividad la experiencia de aprendizaje presencial (Pizarro, María José, & Ramírez, 2020).

Algunos educadores esperan que esta modalidad fomente redes de cooperación entre instituciones de arquitectura, exponiendo a los estudiantes a perspectivas disciplinares plurales y diversas, y a variadas didácticas del diseño (Ibrahim, Asma, Bataineh, & H.Ali, 2021). En este mismo sentido destaca la iniciativa COIL (Collaborative Online International Learning), que se plantea como una nueva metodología pedagógica que busca la colaboración internacional entre instituciones a través del medio online. Esta metodología surge en 2004 en la State University de Nueva York y reúne hoy a universidades de todo el mundo con la intención de nutrir a los estudiantes de competencias globales a través del trabajo y el debate en grupos diversos. El proyecto pretende que estudiantes de dos o más universidades y países diferentes aprendan de una manera global, a través de una experiencia docente internacional, con el fin de fomentar un aprendizaje intercultural de manera colaborativa, ya sea desde la modalidad online o presencial, haciendo uso de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, permitiendo la interacción entre los grupos de forma sincrónica o asincrónica, posibilitando una experiencia internacional a los estudiantes sin necesidad de viajar (De With & Altbach, 2021).

Otros estudios enfatizan la naturaleza multidimensional del fenómeno, que involucra, entre otros aspectos, diferencias individuales, antecedentes culturales y de género (Ibrahim, Asma, Bataineh, & H.Ali, 2021). En este sentido, se ha considerado beneficioso para el proceso de aprendizaje el impacto de la tecnología y el rol de los medios tecnológicos como mediadores en contextos de enseñanza interculturales (Pérez-Álvarez, 2022).

Las herramientas digitales aparecen como beneficiosas para el taller en línea, las cuales funcionan de manera eficiente si los y las estudiantes cuentan con los equipos necesarios y se les da autonomía de trabajo (Ceylan et al 2021). El proceso de aprendizaje autónomo, tanto en la investigación como en la adquisición de nuevas habilidades, se ve fortalecido (Aminreza & Onur, 2021). Por otro lado, también se ha considerado relevante para contextos de enseñanza remota el uso de didácticas que privilegian el componente lúdico del proceso de aprendizaje, denominado gamificación (Nieto & Roldán, 2021).

El nivel de éxito de la docencia en línea del taller es mayor en estudiantes de cursos superiores, respecto de los estudiantes iniciales, lo cual podría deberse a que los primeros poseen un mayor nivel de instrucción y conocimientos en métodos de comunicación digital, además de mayores grados de autonomía. La falta de experiencia en el manejo de estructuras espaciales de los estudiantes iniciales podría afectar negativamente su experiencia de aprendizaje en línea (Aminreza & Onur, 2021).

La calidad de la comunicación profesor/a-estudiante resulta ser, como era esperable, dependiente de las habilidades y conocimientos digitales, tanto de estudiantes como de profesoras/es (Aminreza & Onur, 2021). Por este motivo, se debe poner atención en la capacitación y la infraestructura para facilitar una experiencia de aprendizaje efectiva para estudiantes e instructores. (Ibrahim, Asma, Bataineh, & H.Ali, 2021).

El aprendizaje entre pares, por otro lado, parece ser la mayor deficiencia de los talleres en línea, pues la tecnología, si bien propicia un "aprendizaje abierto, ubicuo y flexible", no facilita una colaboración inmersiva entre los estudiantes (Aminreza & Onur, 2021).

### 3. Preguntas de la investigación

Frente a la circunstancia obligada de la docencia virtual y ante las expectativas de instalación de esta modalidad a futuro, nos planteamos las siguientes interrogantes:

¿Qué valores rescatamos de las experiencias nacionales e internacionales de docencia de la arquitectura en línea?

¿Cómo orientar mejores prácticas de la docencia en línea de los talleres de arquitectura?

¿Cuáles son los logros y dificultades que ha presentado la docencia en línea del Taller en sus distintos niveles en un caso específico de estudio: la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago?

### 4. Metodología del estudio

La investigación, planteada con un carácter cualitativo y de tipo exploratorio, se desarrolló en 2 etapas. Preliminarmente se desarrolló un levantamiento de información bibliográfica de artículos recientes e información disponible en la internet, con el fin de establecer un contexto de experiencias internacionales similares al caso estudiado.

La primera etapa fue de recopilación de opiniones de informantes claves con el fin de pilotar y perfilar el temario de los grupos focales locales. Para este primer grupo se consideró el siguiente perfil: Panel de expertos en docencia externos a la Escuela, com-

puesto por directivos de cinco Escuelas de Arquitectura del país que implementaron procesos de docencia remota en sus comunidades educativas. La pauta de este grupo focal fue un temario, con 5 dimensiones expuestas en la sección correspondiente.

La segunda etapa consistió en el levantamiento de información primaria, mediante estudio de percepción de actores claves dentro de la Escuela de Arquitectura de la Usach. Para ello, se llevó a cabo una serie de grupos focales, entre los meses de agosto y noviembre de 2021, con muestras representativas de estos actores y su correspondiente análisis de discurso de acuerdo al modelo de muestra estructurada, orientado a representar una red de relaciones de actores predispuestos en una estructura predeterminada (Canales, 2006).

Los dos perfiles de actores claves para esta tercera etapa fueron:

1. Docentes de taller de la Escuela de los distintos niveles formativos (4 dimensiones).
2. Estudiantes de las diversas cohortes de la carrera de Arquitectura (3 dimensiones).
  - Nivel Inicial: estudiantes de taller de primer año
  - Nivel intermedio: estudiantes de taller de segundo y tercer año
  - Nivel avanzado: estudiantes de taller de cuarto y quinto año
  - Nivel egreso y titulación: estudiantes de título

Los grupos focales se realizaron dentro de situaciones controladas para guiar la discusión sobre los temas. El uso de esta técnica supone dos grandes momentos: el primero es el desarrollo del mismo grupo focal, donde se produce el discurso. El otro es el análisis del discurso producido (Tarrés, 2015). La pauta de los grupos focales fue un cuestionario abierto, para lo cual se descompuso el objeto de estudio en 4 dimensiones para los docentes y 3 dimensiones para los estudiantes, expuestas en la sección correspondiente.

## 5. Resultados

### 5.1. Grupo focal de panel de expertos externos

Se buscó reconocer la percepción de perfil experto en las dimensiones de estrategias docentes, seguimiento y sistematización de la experiencia docente, evaluación de la docencia remota, implementación de innovaciones y expectativas de la enseñanza virtual en el taller de Arquitectura.

El grupo se compuso de 6 participantes que fueron guiados por un profesional del área de Ciencias Sociales. La duración de la discusión focal, en este caso, fue de alrededor de 90 minutos<sup>1</sup>.

a) Dimensión experiencias y estrategias de implementación de docencia remota del Taller de Arquitectura

Las estrategias de implementación de docencia virtual en las unidades implicaron a lo menos 3 ámbitos significativos: implementación de estrategias pedagógicas, implementación de plataformas e insumos tecnológicos e implementación de estrategias organizacionales.

<sup>1</sup> Las universidades representadas fueron: U. Bio Bio; Escuela de Arquitectura U. Técnica F. Santa María; Escuela de Arquitectura U. de la Serena; Escuela Arquitectura USACH; Escuela Arquitectura, U. de Chile; Escuela Arquitectura UTEM.



Estrategias didácticas. En algunas unidades se generaron instancias de transferencia de experiencias de otras universidades nacionales y extranjeras que implementaron exitosamente la docencia virtual en Escuelas de Arquitectura. Se reconoce y valora la experiencia de la U. Técnica Federico Santa María, que implementó docencia virtual durante la contingencia generada por el llamado “estallido social” de 2019, en particular en el taller de 1° año de Arquitectura. El desafío de la docencia virtual impulsó a los equipos docentes a repensar las estrategias de enseñanza - aprendizaje y las didácticas, por ejemplo, cambiar los formatos tradicionales de evaluación, como las pruebas, por trabajos grupales. En otras se privilegió una lógica de trabajo personalizado con 15 estudiantes por profesor y la disminución del tiempo de docencia directa en todas las unidades, con 45 minutos y descanso, evitando también la sobrecarga de horas no presenciales. También se usó el reforzamiento de contenidos teóricos en los talleres.

Estrategias tecnológicas. Se menciona la capacitación del personal docente bajo diversos formatos con el fin de actualizar conocimientos en el uso de plataformas para la virtualización docente: capacitación en dibujo y modelación, transferencia técnica en el uso de Moodle (aulas virtuales existentes subutilizadas por la comunidad educativa) y habilitación en competencias técnicas para el uso de las plataformas Teams y Zoom. Se realizaron también *workshop* con estudiantes con el fin de ensayar el manejo de herramientas tecnológicas, en particular de representación digital, para apoyar a los estudiantes de cursos menores (1° y 2° año). En todas las unidades se requirió de compra de equipos digitales para estudiantes, en algunas también se proveyó a los docentes de Tablet y otros equipos.

Estrategias organizacionales. En algunas unidades se crearon protocolos y grupos de trabajo con el fin de afrontar colectiva y colaborativamente la crisis. En la Universidad del Bío Bío se abordaron temas como conectividad digital, capacitación de profesores y estudiantes en herramientas digitales, bibliografía digital, la relación entre modelos físicos y virtuales y salud mental. En varias unidades se fortalecieron o crearon unidades de virtualización, o cursos de capacitación en docencia virtual para los equipos docentes, por ejemplo, en la U. de Santiago y en la U. Tecnológica Metropolitana.

## **b) Dimensión seguimiento y sistematización de la experiencia de docencia remota con la comunidad académica**

El relativamente extendido uso de portafolios y bitácoras de estudiantes resultó una muy buena estrategia para poder evaluar el nivel de progreso de las competencias de los alumnos, pues se potencian las habilidades digitales preexistentes. Los productos se situaron en diversos repositorios de acceso colectivo como páginas web, aulas abiertas, blogs. La socialización de los trabajos, portafolios y bitácoras en muros virtuales constituyó también un muy buen espacio de aprendizaje y retroalimentación. Del mismo modo, las evaluaciones colectivas sincrónicas, a través de exposición digital de las presentaciones, se reconocen como una herramienta de aprendizaje significativa, que permite sistematizar procesos. Estas experiencias de sistematización digital del mapa de progreso de los estudiantes se alimentaron de nuevos formatos como fotografías, videos que reemplazan la representación clásica de la maqueta, o a través directamente de la modelación digital.

## **c) Dimensión evaluación de la experiencia de docencia virtual**

Entre los aspectos positivos, contribuciones y aportes de la docencia virtual de los talleres, se reconocen la posibilidad de generar espacios de diálogo con especialistas internacionales, con docentes de otras latitudes e intercambiar experiencias con talleres de otros lugares en Chile y el mundo, enriqueciendo la experiencia de los procesos de enseñanza - aprendizaje.

El cuestionamiento de las metodologías de enseñanza aprendizaje, las didácticas y las evaluaciones es un aspecto valorado como positivo por las unidades. Pues la crisis ha sido un terreno fértil para tener una visión crítica de la enseñanza tradicional y ha sido un espacio propicio para la experimentación didáctica.

Por otra parte, las evaluaciones hechas por las unidades de virtualización han permitido reconocer que entre el profesorado existe un nivel heterogéneo respecto del uso y manejo de las plataformas digitales asincrónicas, tipo Moodle. Un primer grupo no usa plataforma Moodle, y la reemplaza por otras aplicaciones. Se reconoce una segunda tipología de uso medio, que recurre a la plataforma aula virtual para las evaluaciones. Un tercer perfil de usuario docente lo componen los profesores que realizan mayor interacción, incluyendo foros, evaluaciones, materiales y otros usos de las plataformas de aprendizaje asincrónicas.

El abaratamiento de los gastos en materiales de los estudiantes de taller y título es otro aspecto valorado de forma positiva, pues el formato digital significa un coste menor de insumos en relación con ploteo y maquetas.

Entre los aspectos valorados negativamente como problemas y dificultades derivados de la docencia virtual para el caso específico del taller de diseño arquitectónico, para varias unidades el enfoque experimental dado al taller, con la implicación de factores ambientales y constructivos se dificulta en ambientes virtuales, pues el trabajo con modelos físicos se complejiza. Lo mismo ocurre con las Escuelas en que el concepto de lugar es un elemento central de la enseñanza del taller, la virtualización ha ampliado la conceptualización de lo que se entiende por lugar, extendiendo los límites hacia la posibilidad explorar la lugaridad desde lo no presencial ni vivencial. Esto que es visto como una real dificultad, a su vez ha representado una oportunidad para repensar la aplicabilidad del concepto de lugar en el ámbito del taller.

Un ámbito relevante señalado por las unidades es el tema de la salud mental del cuerpo estudiantil. Se reconoce un agotamiento y desmotivación de los estudiantes en el segundo semestre 2020 y, en particular, en el año 2021. En este sentido, se recomendó mantener los regímenes de cuatro semanas de clases y una de receso. Entre los aspectos que se consideran complejos es que el uso de educación remota promueve las evaluaciones grupales, lo que dificulta visibilizar los rendimientos individuales de los estudiantes. Se reconoce una mejora en los niveles de aprobación, producto del trabajo grupal. Otro aspecto muy mencionado es el problema de que los estudiantes no encienden las cámaras en las clases, salvo en una unidad en que se reconoce la generación de un espacio de contención emocional con los estudiantes al principio de las sesiones, lo que ha generado un clima de aprendizaje que favorece la cercanía y, por tanto, las cámaras encendidas. Se reconoce que el problema es de carácter multifactorial, pues inciden factores económicos, de conectividad digital y psi-

cosociales. Frente a esto, las unidades han intentado promover el cambio en las estrategias de docencia tradicional (vertical, expositiva) con el fin de generar espacios de mayor “cercañía” en el proceso andragógico.

En términos de implementación de la docencia virtual en modalidad semipresencial, la poca accesibilidad de salas híbridas para la mayor parte de los cursos dificulta un buen desarrollo de la experiencia educativa para todos los niveles.

#### **d) Dimensión foco en las experiencias de innovación**

En el ámbito de la innovación didáctica, se resalta el uso de didácticas que permitan incorporar aspectos lúdicos, a través del uso de técnicas de gamificación a la experiencia de aprendizaje (Nieto & Roldán, 2021) y también considerar períodos de clases más cortos. Se reconoce también en las Escuelas el fomento de metodologías de trabajo en equipo colaborativas y la implementación de procesos de autoevaluación y coevaluación. Respecto del trabajo en equipo, se aplica la subdivisión de los cursos en grupos que permite la aplicación de Zoom (también Teams), ello ha favorecido la mayor interacción y participación de los estudiantes. El uso de materiales del hogar ha favorecido el trabajo creativo desde el reciclaje de desechos y a escala.

El trabajo colaborativo con otras instituciones como organismos públicos u otras universidades ha potenciado el horizonte de experiencias de aprendizaje de los estudiantes de taller, mediante el uso de las plataformas de reunión remota. Las clases espejo y la generación de programas de colaboración online inter-universidades ha permitido ampliar la experiencia de los docentes, tal y como lo ha promovido la iniciativa COIL (De With & Altbach 2021).

Muchos docentes han visto una oportunidad de experimentación didáctica con las tecnologías digitales: muros virtuales, trabajo de revisión y corrección de fotografías de productos de las y los estudiantes tomadas con celular. Respecto de la experiencia de virtualización, el uso de las plataformas satelitales Google Street View y Google Earth ha permitido experiencias de viaje virtual de los cursos guiados por docentes que han tenido experiencia vivencial en los lugares “visitados”.

Algunas unidades han aprovechado la crisis para potenciar procesos de integración entre los ramos teóricos y el taller. Por ejemplo, favorecer el desarrollo de cursos teóricos al comienzo y luego desembocar con insumos al taller del nivel, en el último tercio de la programación.

#### **e) Dimensión expectativa de implementación futura de docencia virtual en los cursos de Taller de Diseño Arquitectónico**

La totalidad de las unidades coincide en la necesidad de volver a la presencialidad, pues la convivencia colectiva de cuerpo presente favorece los aprendizajes, mediante la efectiva interacción entre estudiantes y con el docente, además del trabajo físico con los materiales y la relación con el ambiente. Todo ello lo vuelve irremplazable.

Sin embargo, también se coincide en que se debe rescatar la experiencia de virtualización como una oportunidad para generar hitos o momentos de virtualización durante el taller, que debe

ser de carácter mayormente presencial. El uso de estas tecnologías sirve para ampliar el horizonte de la experiencia educativa. Aprovechar las ventajas y oportunidades que brinda la conexión remota al proceso andragógico: invitados, talleres conjuntos, workshops internacionales, reuniones etc. Es decir, usar las herramientas digitales en el ámbito de la presencialidad. Pese a estas oportunidades, aspectos como la dificultad de acceso a salas híbridas, la convicción de que “la maqueta debe ser física” y que los aspectos ambientales y constructivos deben vivenciarse, dificulta finalmente la virtualización definitiva del taller de arquitectura.

En términos de la malla curricular completa, hay consenso de que se debe explorar la posibilidad de que algunos ramos puedan desarrollarse de manera remota o semipresencial. El taller de diseño arquitectónico no cabría en esta posibilidad. Se coincide en que se debe explorar la posibilidad de que los proyectos finales de carrera puedan seguir en formato remoto o híbrido, pues se ahorran recursos materiales, gestión y tiempo. Sin embargo, hay ramos en que, por su naturaleza, se piensa que las evaluaciones deben ser presenciales.

### **5.2. Grupo focal a docentes de la Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago**

Para el caso del perfil docente de taller de Arquitectura, se buscó indagar en la percepción de las siguientes dimensiones: estrategias docentes, seguimiento y sistematización de la experiencia docente, evaluación de la docencia remota, implementación de innovaciones y expectativas de la enseñanza virtual en el taller de Arquitectura.

#### **a) Dimensión experiencia y estrategias de implementación de docencia remota en la unidad**

Los ámbitos de implementación de la docencia virtual en las unidades están marcados por la urgencia derivada de la situación sociosanitaria derivada de la pandemia de Covid- 19.

La percepción de los profesores acerca de la implementación de la docencia virtual en la unidad fue evaluada positivamente, en términos generales. Primero, porque se reconoce que la implantación del modelo de virtualización total se realizó en un marco de emergencia sanitaria, que no contó con la gradualidad necesaria, lo que significó una adaptación de la planeación docente tradicional a un modelo remoto. Esta brusca imposición de la virtualización de la enseñanza ha traído aparejada una serie de concomitantes psicosociales para el cuerpo docente, en relación con la redefinición del tiempo de trabajo y del espacio de productividad. La evaluación general de este cambio paradigmático no se puede hacer del todo, pues se considera que el proceso aún no ha decantado lo suficiente, pues la contingencia sanitaria persistía. La evaluación más negativa dice relación con la poca flexibilidad de la Universidad (no de la unidad de Escuela) en cuanto a asumir la debilidad estructural que significan las horas de dedicación extra de los profesores hora a las tareas de planificación y coordinación docentes, que se multiplicaron en el modelo de docencia remota.

Un consenso extendido entre los docentes es el aumento de participación en reuniones de coordinación por nivel, lo que es valorado positivamente respecto del intercambio de experiencias docente entre los colegas.

Otro aspecto transversal mencionado por los docentes fue la necesidad de dedicar mayor tiempo a la planeación y organización de las sesiones, pues se considera que en el modelo de docencia virtual “es muy complejo improvisar”. De igual modo, los docentes de todos los niveles reconocen que, en términos didácticos, se ha privilegiado el aprendizaje colectivo, mediante las correcciones grupales en modalidad sincrónica. Esta instancia es muy bien valorada, en cuanto posibilita que los estudiantes puedan conocer los trabajos de todos los compañeros de su sección.

Sin embargo, en algunos docentes de ciclo avanzado se reconoce, tal como se señaló por algunos directivos, que el problema de los trabajos grupales es la dificultad de evaluar individualmente. Las calificaciones en términos generales han subido, pero para los docentes de niveles más avanzados, los aprendizajes han disminuido. Sin embargo, el trabajo sincrónico remoto promueve, para los profesores, la posibilidad de que, a través del ejercicio y el encargo, se genere un espacio dialógico que permita fomentar la conversación, la resolución de problemas colectivamente y se avance hacia un modelo de aprendizaje colaborativo. En este mismo sentido, resulta lógico que, dentro de las metodologías mayormente usadas, se mencionan el aula invertida y el aprendizaje por problema. Estos modelos resultan efectivos en tanto se den en un contexto de transmisión sincrónica de contenidos, resolución de dudas y correcciones. En el ámbito de la implementación de estrategias, se reconocen algunos aspectos generales como la reducción de las horas de clases, que se reguló desde el nivel central. Los docentes de niveles superiores reconocen que hubo una selección de contenidos y objetivos principales, además de la implementación de múltiples espacios para facilitar el acceso al material.

Esta posibilidad de generación colectiva del proceso va de la mano de una mayor horizontalidad en la toma de decisiones y de una mayor participación, lo que a su vez fomenta más autonomía en el aprendizaje.

Otro elemento relevante destacado mayormente por los docentes, en este caso de nivel inicial, es que, dadas las condiciones de confinamiento de los estudiantes, se recurrió al trabajo con el entorno inmediato: vivienda, barrio. Esta condicionante de trabajo con el contexto experiencial cotidiano del estudiante permitió la generación de aprendizajes significativos, con alta motivación y con recursos mínimos.

Ahora bien, vale la pena preguntarse si todos estos cambios paradigmáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje son resultado del cambio en el modelo de transmisión de información de remota a virtual, o bien estamos ante la aceleración de un proceso de cambio cultural previamente iniciado, siendo la virtualidad solo un escenario mayormente propicio para esta transformación.

En cuanto al uso de herramientas tecnológicas, se reconocen algunos componentes subutilizados en el periodo anterior a la pandemia, pero que fueron de mucha utilidad para la implementación del modelo remoto, como, por ejemplo, el uso de aulas virtuales, blogs o redes sociales en los cursos. Hasta la pandemia la plataforma Moodle se reconocía mayormente como un repositorio de insumos y productos, y desde la virtualización su existencia colaboró a la rápida implantación de una plataforma de interacción remota docente-estudiantes, resultando de gran utilidad.

La habilitación del uso de la plataforma Zoom permitió hacer uso de las herramientas que permite el aprendizaje grupal. Del mismo modo, el trabajo colaborativo se fomentó con el uso de repositorios digitales y redes sociales (blogs, Facebook, WhatsApp). El Drive y el blogs reemplazaron “la colgada en el aula”. Estas experiencias de sistematización digital del mapa de progreso de los estudiantes se alimentaron de nuevos formatos como fotografías, videos que reemplazan la representación tradicional de la maqueta, o a través de la modelación digital.

## **b) Dimensión evaluación de la experiencia de docencia virtual**

Entre los aspectos positivos, contribuciones y aportes de la docencia virtual de los talleres, se valora el acceso inmediato a la información y la inmediatez de la referencia, lo que dinamiza la experiencia de los procesos de enseñanza - aprendizaje. En los talleres de vocación más urbana se reconoce el uso de herramientas digitales y de modelación y análisis de datos, así como el uso de plataformas satelitales y SIG, que han sido un aporte al proceso.

El cuestionamiento de las metodologías de enseñanza aprendizaje, las didácticas y las evaluaciones (en particular la rigidez de la rúbrica) es un aspecto de interés para los docentes, pues la crisis ha sido un terreno fértil para tener una visión crítica de la enseñanza tradicional y ha sido un espacio propicio para experimentación pedagógica, en particular la experimentación en cierta medida espontánea, de modelos de aprendizaje colaborativo.

Según los docentes del nivel avanzado, es particularmente significativa la valoración positiva de los estudiantes de título respecto de las correcciones en conexión remota. Fundamentalmente, por el ahorro que significa para los estudiantes en temas de tiempo y materiales. Para los docentes la opinión es similar, pues consideran que, sobre todo para el pase, el examen remoto “funciona muy bien”. El trabajo de edición del video y la renderización resultan apropiados para el objetivo de evaluación de la comisión, con menores problemas de coordinación producto de la conexión remota. La implementación del examen de título se valora positivamente también por parte de los docentes de nivel, solo que se extraña el componente de formalidad y el carácter de “rito de pasaje” que se pierde en el formato virtual. También, si bien se reconoce que en el componente diagnóstico la virtualidad funciona bien, en la fase de diseño y correcciones de proyecto se extraña algún espacio de presencialidad.

Entre los aspectos valorados negativamente como problemas y dificultades, derivados de la docencia virtual en los talleres de todos los niveles, está el fenómeno de “la cámara apagada” o “la pantalla negra”, lo que genera la imposibilidad de hacer contacto visual con los estudiantes, y por tanto la atención a la respuesta física del estudiante frente a los estímulos de la enseñanza-aprendizaje. Esta condición de “teatralidad” que posee la educación tradicional, se pierde en el contexto remoto, generando “el distanciamiento del proceso de enseñanza”. Del mismo modo, la inexistencia de la co-presencia en el espacio tradicional de la sala de clases, y el desarrollo del proceso en los escenarios del cotidiano doméstico, “banaliza” la ritualidad del espacio tradicional del aula, ya que “el ambiente donde se desarrolla la clase no es el mejor”.

Esta pérdida de la co-presencia espacial es agudizada por la relativización de los tiempos de aprendizaje. Esto es especialmente significativo por las oportunidades de autonomía que genera el registro de grabación de las sesiones, que permite a los estudiantes prescindir de la sesión sincrónica y revisar el material de la sesión en otro momento. Esta posibilidad de gestión del tiempo en el marco estructural de la crisis económica ha generado que muchos estudiantes se dediquen a trabajar en las horas de clases. En este mismo sentido se recalca, en todos los niveles, la inexistencia de una retroalimentación efectiva que permita conocer la real percepción de los estudiantes frente al proceso de enseñanza remota.

Las dificultades de índole tecnológicas asociadas con la conectividad y la capacidad de los equipos, también es un elemento que puede resultar perjudicial en momentos. Del mismo modo, los aspectos psicosociales derivados de la condición de confinamiento y crisis económica han sido factor problemático para considerar, sobre todo en términos de salud mental.

Para el nivel de título, una dificultad importante ha sido la implementación de proyectos en el marco del modelo de aprendizaje + servicios, pues la cercanía de la presencialidad con la contraparte y la imposibilidad del trabajo de campo han complejizado la coordinación del proceso.

### **c) Dimensión Experiencias de innovación**

En el ámbito de la innovación pedagógica, se resalta el uso de didácticas que permitan incorporar metodologías colaborativas a la experiencia de aprendizaje, como el uso de redes sociales y repositorios colectivos. También se ha debido reconsiderar los tiempos de exposición a las pantallas, implementando períodos de clases más cortos. Se reconoce también entre los docentes el fomento de metodologías colaborativas y la implementación de procesos de autoevaluación y coevaluación, así como dinámicas colectivas y lúdicas, como concursos internos con el uso de redes sociales. Respecto del trabajo en equipo, se aplica la subdivisión de los cursos en grupos que permite la aplicación de Zoom, ello ha favorecido la mayor interacción y participación de los estudiantes. Las presentaciones, al reemplazar la tradicional “colgada de láminas”, han permitido que los estudiantes conozcan los trabajos de sus compañeros, generando una comunidad de aprendizaje.

Muchos docentes han visto una oportunidad de experimentación pedagógica con las tecnologías digitales: muros virtuales, trabajos de fotografías y videos de las y los estudiantes tomadas con celular. Respecto de la experiencia de virtualización, el uso de las plataformas satelitales y el acceso inmediato a la información dinamizan el proceso de construcción de aprendizajes.

La dinámica propia de la virtualización ha condicionado a los docentes a abandonar una metodología de enseñanza mayormente expositiva y vertical y los ha impulsado a generar experiencias de aprendizajes basadas en el diálogo y la escucha. El tránsito desde el espacio tradicional del aula a los espacios domésticos también ha condicionado a los docentes a reconocer la heterogeneidad de los miembros de la comunidad de aprendizaje, promoviendo procesos enseñanza que consideren los contextos personales y locales en el que están insertos: casa, entorno inmediato, barrio.

### **d) Expectativa de implementación futura de docencia virtual en los cursos de Taller de Diseño Arquitectónico**

La variable etaria parece ser un elemento que discrimina respecto de la percepción de la implementación permanente de docencia remota para el caso del taller. Para los docentes de menor edad y de menos experiencia académica, el modelo mixto parece apropiado para el taller. “La semi presencialidad llegó para quedarse”, en especial para la impartición de contenidos teóricos de forma remota. Sin embargo, no se debe dejar lo presencial, dado que se considera fundamental los aprendizajes que se generan en espacios no formales, que entrega la “vida universitaria”: el café, los pasillos, el patio.

Por su parte, para los docentes de mayor edad y experiencia docente, la “pura virtualidad complejiza la enseñanza del taller” en el sentido de ausencia de la “forma que liga lugar al cuerpo”, ya que estos aspectos están muy deteriorados en la modalidad virtual: La textura, los olores, el color. Si bien se considera factible la experimentación de modelos de semi-presencialidad, el problema del lugar se vuelve complejo de abordar en un modelo híbrido. La importancia del objeto tridimensional y lo relevante de la gestualidad del taller presencial son considerados elementos esenciales del proceso, por lo que un modelo híbrido dificultaría esta modalidad. La dificultad de un potencial modelo híbrido se acentúa por sus propias condiciones de operatividad, pues las dos velocidades de comunicación y trasmisión de información pueden generar problemas de integración y asimilación de los estudiantes. Sin embargo, también se coincide en que se debe rescatar la experiencia de virtualización como una oportunidad para generar hitos o momentos de virtualización durante el taller. El uso de estas tecnologías sirve para ampliar el horizonte de la experiencia educativa. Aprovechar las ventajas y oportunidades que brinda la conexión remota al proceso: invitados, intercambios de experiencias con otros talleres, workshops internacionales, reuniones, etc. Es decir, usar las herramientas digitales en el ámbito de la presencialidad. Pese a estas oportunidades, aspectos como la dificultad del modelo híbrido, la convicción de que “la maqueta debe ser física” y que los aspectos ambientales y constructivos deben vivenciarse, dificulta finalmente la virtualización definitiva del taller de arquitectura.

Por el contrario, para el caso específico del taller de título y el examen de pase, la percepción general de los docentes es que, en gran medida, se ha adaptado de buena forma al formato virtual. Se requerirían algunos momentos de presencialidad, en la fase de corrección de la propuesta de diseño y en el examen final, dado su aura ceremonial, que requiere presencialidad. Para este nivel específico hay consenso en que un modelo mixto puede funcionar sin mayores inconvenientes y resulta favorable en muchos aspectos para los estudiantes.

### **5.3. Grupo Focal a estudiantes de la Escuela de Arquitectura**

Para el caso del perfil estudiante de taller de Arquitectura, se buscó indagar en la percepción de las siguientes dimensiones: experiencias y estrategias docentes, evaluación de la docencia remota y valoración de la implementación de innovaciones pedagógicas.

## a) Dimensión experiencia y estrategias de implementación de docencia remota en la unidad

Desde los estudiantes, la percepción de la experiencia de docencia remota en pandemia se valora de forma ambivalente. Por una parte, los alumnos de todos los niveles reconocen lo complejo y difícil que fue el inicio del proceso. Reconocen que fue algo no planificado y que la unidad respondió de la mejor forma posible. Para los estudiantes de primer año de la cohorte 2021, se da la especificidad de que tenían la experiencia previa del último año de la enseñanza media en formato virtual; sin embargo, reconocen que en la experiencia en la educación superior debieron recurrir a un mayor número de herramientas y recursos tecnológicos que en el colegio, que se limitaba mayormente a trabajos asincrónicos, en un primer momento, y luego en el uso de la plataforma Meet. Para los estudiantes de cursos superiores, el cambio fue complejo por las implicancias didácticas que se derivan del cambio de modalidad manual a digital, “se extraña la maqueta y el rayado”. También se extraña en los estudiantes de cursos superiores la interacción con sus compañeros y con el docente en materia de retroalimentación de pasillo, el sentido de comunidad universitaria. El modelo remoto quita “humanidad y dinamismo” al proceso de aprendizaje. Se reconoce, en todo caso, la voluntad que los docentes demostraron para afrontar el desafío, reconocen que la mayor parte del cuerpo docente fue cercano y comprensivo con el contexto de cada estudiante.

Respecto del taller, los estudiantes valoran, en los primeros años, que la experiencia virtual fomenta el desarrollo de la experimentación y el aprendizaje práctico con los medios que cada estudiante tuviera a disposición. Las herramientas tecnológicas las fueron descubriendo en la medida que avanzaba el semestre remoto. No tenían experiencia en el uso de la plataforma Zoom, debieron aprender a usar la pizarra electrónica y valoraron los grupos que permite crear la plataforma para poder interactuar con los compañeros. De la misma manera, el uso de repositorios colectivos para dejar los productos del curso fue un elemento que les permitió conocer los trabajos de los pares y compartir la experiencia colectiva de aprendizaje, aunque fuera de forma virtual. El uso de Blog y Drive se valoran enormemente en todos los niveles. Las entregas con exposición de láminas en formato digital, remoto y sincrónico, También fue una experiencia pedagógica muy bien valorada, dado que permite una puesta en común del proceso. La plataforma U virtual<sup>2</sup> También se valora como un espacio de utilidad, pues permite dar orden al proceso pedagógico del curso y tener acceso a contenidos y recursos. Google Earth y Street View también se mencionan como plataforma que permitieron suplir en cierta medida el trabajo de campo y las vistas de reconocimiento y exploración territorial.

El uso de teléfonos para sacar fotografías, la tableta para usar la pizarra de Zoom, la grabación de videos y otras herramientas son reconocidas como excelentes recursos para hacer más dinámico el proceso de aprendizaje remoto. También la posibilidad de trabajar las referencias de forma inmediata multiplica las posibilidades de acceso a la información y permite un mayor dinamismo. Se valora también la regulación que la institución fue desarrollando en la medida que la modalidad remota se consolidaba en el contexto de confinamiento pandémico. La disminución de horas lectivas, el control de las horas de exposición a computador y los recesos son, sobre todo para los estudiantes de cursos superiores,

una política de la universidad muy bien considerada, pues uno de los inconvenientes serios en materia de salud mental que debieron atravesar muchos estudiantes fue la exposición a muchas horas de pantalla y la “no desconexión”.

## b) Dimensión evaluación de la experiencia de docencia virtual

Entre los aspectos positivos, se menciona que la modalidad contribuye a ordenar de mejor forma el desarrollo de los cursos de taller. Este orden se expresa en el control de las horas efectivas de docencia lectiva, en la posibilidad de acceder a contenidos y recursos en la plataforma U Virtual, a la disponibilidad de la rúbrica de evaluación y a la calendarización de los recesos y evaluaciones.

Se considera una valiosa experiencia el uso del espacio y los recursos del contexto inmediato<sup>3</sup> de cada estudiante como protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje. También los repositorios y el hecho de “colgar” conjuntamente en espacios virtuales son muy bien considerados, como espacios de interacción y aprendizaje. La grabación de las sesiones es una práctica que transversalmente es vista como muy positiva por los estudiantes. También se reconoce que la modalidad remota permite mayor autonomía en el proceso formativo. El orden y secuencialidad de los contenidos asignados a las unidades y evaluaciones es un elemento que se visibilizó mucho más en la modalidad remota, y es considerado como muy positivo por los estudiantes.

Entre los aspectos valorados negativamente como problemas y dificultades, derivados de la docencia virtual, es que existe una participación parcial de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, dados los problemas derivados de la conectividad y el acceso a equipos de calidad, aunque la entrega de equipos por parte de la institución logró suplir en parte esta dificultad. Otro problema reconocido ampliamente es la dificultad que presentan muchos estudiantes en cuanto a sus condiciones materiales y espaciales para enfrentar el proceso de aprendizaje en su entorno doméstico. Esta disparidad de condiciones materiales generó lógicas de discriminación imperceptibles por el cuerpo docente. Esto permitiría explicar en parte el fenómeno de la “cámara apagada”, aunque no exclusivamente. El ruido ambiente, el paisaje doméstico-cotidiano y la dificultad de conexión explican parcialmente la decisión de no encender las cámaras. Otros factores emocionales (como la timidez), psicosociales (como la vergüenza) y funcionales, como la posibilidad de hacer otras cosas, explicarían también esta situación. Los estudiantes tienden a naturalizar el hecho de no encender la cámara, salvo alguna excepción autocrítica, no aparece un mayor cuestionamiento a una práctica extendida y natural.

Sin embargo, es reconocido por los estudiantes de los cursos superiores que las dificultades derivadas de la crisis económica y el confinamiento pandémico determinaron las posibilidades de muchos estudiantes de incorporarse al proceso pedagógico, pues muchos de ellos han debido trabajar o cuidar menores, adultos mayores o enfermos durante la crisis y el confinamiento. También es reconocido por los estudiantes que la mayor flexibilidad en las entregas, dada por la unidad y por los docentes en particular, contribuyó a poder afrontar mejor las exigencias en el

2 U Virtual es la plataforma de apoyo usada por la Universidad de Santiago.

3 La propia vivienda y su entorno barrial inmediato se transformaron, en muchos casos, en sus ambientes de aprendizaje.

Tabla. Síntesis resultados grupos focales

Dimensiones	Directivos	Docentes	Estudiantes
<p><b>Experiencia y estrategias de implementación de docencia remota en la unidad.</b></p>	<p>Las estrategias de implementación de docencia virtual en las unidades implicaron a lo menos 3 ámbitos significativos: implementación de estrategias didácticas, de plataformas e insumos tecnológicos e implementación de estrategias organizacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se privilegió el aprendizaje colectivo en modalidad sincrónica, lo que genera un espacio dialógico que permitió fomentar la resolución de problemas, avanzando hacia un modelo de aprendizaje colaborativo.</li> <li>• Dentro de las metodologías mayormente usadas se mencionan el aula invertida y el aprendizaje por problema, que resultan efectivos en tanto se den en un contexto de transmisión sincrónica de contenidos, resolución de dudas y correcciones.</li> <li>• Uso de plataformas y tecnologías subutilizadas que fueron de mucha utilidad: aulas virtuales, blogs, redes sociales y Moodle. La habilitación del uso de la plataforma Zoom permitió hacer uso de las herramientas que permite el aprendizaje grupal. El Drive y el blog reemplazaron "la colgada en el aula". Estas experiencias se alimentaron de nuevos formatos como fotografías y videos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se extraña la interacción con sus compañeros y con el docente en materia de retroalimentación de pasillo, el sentido de comunidad universitaria. Pierde humanidad y dinamismo el proceso de aprendizaje.</li> <li>• Se valora que la experiencia virtual fomentara el desarrollo de la experimentación y el aprendizaje práctico con los medios que cada estudiante tuviera a disposición.</li> <li>• La disminución de horas lectivas, el control de las horas de exposición a computador y los recesos, son valorados, pues uno de los inconvenientes serios en materia de salud mental que debieron atravesar muchos estudiantes fue la exposición a muchas horas de pantalla y la "no desconexión".</li> </ul>
<p><b>Evaluación de la experiencia de docencia virtual</b></p>	<p><b>Aspectos positivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La posibilidad de generar espacios de diálogo con especialistas internacionales, con docentes de otras latitudes e intercambiar experiencias con talleres de otros lugares en Chile y el mundo, tal y como lo ha promovido la iniciativa COIL.</li> </ul> <p><b>Problemas y dificultades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para varias unidades, el enfoque experimental dado al taller, con la implicación de factores ambientales y constructivos, se dificulta en ambientes virtuales, pues el trabajo con modelos físicos se complejiza.</li> <li>- El fenómeno de la cámara apagada. Se reconoce que el problema es de carácter multifactorial, pues inciden factores económicos, de conectividad digital y psicosociales. Frente a esto, las unidades han intentado promover el cambio en las estrategias de docencia tradicional (vertical, expositiva) con el fin de generar espacios de mayor "cercanía" en el proceso andragógico.</li> </ul>	<p><b>Aspectos positivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso inmediato a la información y la inmediatez de la referencia, lo que dinamiza la experiencia de los procesos de enseñanza - aprendizaje. En los talleres de vocación más urbana se reconoce que el uso de herramientas digitales de modelación y análisis datos, en este sentido el uso de plataformas satelitales y la extensión del uso de SIG, ha sido un aporte al proceso.</li> </ul> <p><b>Problemas y dificultades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El fenómeno de "la cámara apagada" o "la pantalla negra", lo que genera la imposibilidad de hacer contacto visual con los estudiantes, y por tanto la atención a la respuesta física del estudiante frente a los estímulos de la enseñanza-aprendizaje. Esta pérdida de la co-presencia espacial es agudizada por la relativización de los tiempos de aprendizaje. Esto es especialmente significativo por las oportunidades de autonomía que genera el registro de grabación de las sesiones, que permite a los estudiantes prescindir de la sesión sincrónica y revisar el material de la sesión en otro momento.</li> </ul>	<p><b>Aspectos positivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La modalidad contribuye a ordenar de mejor forma el desarrollo de los cursos de taller: control horas, rúbrica, programación, recursos disponibles</li> <li>• Los repositorios y el hecho de "colgar" conjuntamente en espacios virtuales son muy bien considerados, como espacios de interacción y aprendizaje.</li> <li>• La grabación de las sesiones es una práctica que transversalmente es vista como muy positiva. También se reconoce que la modalidad remota permite mayor autonomía en el proceso formativo.</li> </ul> <p><b>Problemas y dificultades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación parcial de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, por problemas de conectividad, calidad de equipos y las condiciones materiales del entorno doméstico.</li> <li>• Disparidad de condiciones materiales genera lógicas de discriminación imperceptibles por el cuerpo docente. Esto permitiría explicar en parte el fenómeno de la "cámara apagada", aunque no exclusivamente.</li> </ul>
<p><b>Experiencias de innovación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de didácticas que permitan incorporar aspectos lúdicos, a través del uso de técnicas de gamificación a la experiencia de aprendizaje</li> <li>• Fomento de metodologías de trabajo en equipo colaborativas y la implementación de procesos de autoevaluación y coevaluación.</li> <li>- Se requiere a la presencialidad, pues la convivencia colectiva de cuerpo presente favorece los aprendizajes, mediante la efectiva interacción entre estudiantes y con el docente, además del trabajo físico con los materiales y la relación con el ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La virtualización ha condicionado a los docentes a abandonar una metodología de enseñanza mayormente expositiva y vertical y los ha impulsado a generar experiencias de aprendizajes basadas en el diálogo y la escucha.</li> <li>• El tránsito desde el espacio tradicional del aula a los espacios domésticos también ha condicionado a los docentes a reconocer la heterogeneidad de los miembros de la comunidad de aprendizaje, promoviendo procesos de enseñanza que consideren los contextos personales y culturales en el que están insertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento del uso de rúbricas y pautas de evaluación, así como también la disposición de recursos pedagógicos en los repositorios digitales: aula virtual y Drive. Estos espacios de repositorio son considerados claves para la colectivización de los productos del proceso de enseñanza, sobre todo cuando las entregas son subidas a las plataformas.</li> </ul>
<p><b>Expectativa de implementación futura de docencia virtual en los cursos de Taller de Diseño Arquitectónico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reconoce que el uso de estas tecnologías sirve para ampliar el horizonte de la experiencia educativa. Aprovechar las ventajas y oportunidades que brinda la conexión remota al proceso andragógico</li> <li>• La dificultad de acceso a salas híbridas, la convicción de que "la maqueta debe ser física" y que los aspectos ambientales y constructivos deben vivenciarse, dificulta finalmente la virtualización definitiva del taller de Arquitectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera factible la experimentación de modelos de semi-presencialidad, el problema del lugar se vuelve complejo de abordar en un modelo híbrido.</li> <li>• La importancia del objeto tridimensional y lo relevante de la gestualidad del taller presencial son considerados elementos esenciales del proceso de enseñanza, por lo que un modelo híbrido dificultaría esta modalidad.</li> <li>• Una oportunidad para generar hitos o momentos de virtualización durante el taller. El uso de estas tecnologías sirve para ampliar el horizonte de la experiencia educativa.</li> <li>- Los problemas de índole material dificultan la implementación de modelos híbridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El taller de arquitectura debe darse en forma presencial. Aunque no existe una visión completamente negativa de la modalidad remota, se pueden imaginar modelos de implantación de docencia mixta o inclusive híbrida.</li> </ul>

contexto crítico. Sin embargo, esta cierta laxitud atentó contra algunos estudiantes que consideran que faltó mayor exigencia de parte de los docentes. La interacción con los compañeros en el campus, el encuentro con el profesor en el pasillo es un elemento del proceso que se extraña mucho.

### c) Dimensión experiencias de innovación

En el ámbito de la innovación, destacan materias que parecen más bien tradicionales, pero que en el corriente principal pre-pandémico no se usaban tanto como se debería: el uso de rúbricas y pautas de evaluación, así como también la disposición de recursos pedagógicos en los repositorios digitales: aula virtual y Drive. Estos espacios de repositorio son considerados claves para la colectivización de los productos del proceso de enseñanza, sobre todo cuando las entregas son subidas a las plataformas.

Para todos los estudiantes, el taller de arquitectura debe darse en forma presencial. Aunque no existe una visión completamente negativa de la modalidad remota, se pueden imaginar modelos de implantación de docencia mixta o inclusive híbrida.

Los de cursos superiores consideran que se debe volver a la presencialidad, pero manteniendo algunos aspectos positivos que dejó la modalidad virtual, tales como: grabación de clases, subir los recursos a las plataformas, mantener el uso de las pautas y rúbricas de evaluación y otros. Mantener el orden que se da en la modalidad remota y el uso de herramientas tecnológicas. Sin embargo, para los estudiantes, la interacción con los compañeros y la retroalimentación que se produce en la presencialidad con el docente son irremplazables. Entre los aspectos valorados negativamente se mencionan las dificultades de adaptación del espacio doméstico de los estudiantes en un espacio apropiado para el aprendizaje, por ejemplo, resulta complejo para los padres y madres que deben compatibilizar las labores de cuidado con las del estudio.

En los estudiantes del nivel de titulación, se reconoce una similitud pedagógica con la modalidad presencial, dado que los cursos son, en gran medida, de carácter tutorial, implementado a través de reuniones periódicas con los estudiantes.

## 6. Conclusiones

La primera gran conclusión que podemos extraer del relato de estudiantes, docentes y directivos de escuelas de arquitectura es que, enfrentados a la contingencia de dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en situación de confinamiento obligado, la creatividad y disposición de las distintas partes involucradas es el motor que todo lo mueve, y que dos años de confinamiento demuestran la capacidad de resiliencia que se desarrolló y de la cual es posible extraer enseñanzas para el futuro de la docencia de la arquitectura.

La investigación se propuso responder a dos preguntas globales y una más específica. Las dos primeras se preguntan por los elementos de valor que se pueden rescatar de las experiencias nacionales e internacionales de docencia de la arquitectura en línea, y cómo orientar mejores prácticas de la docencia en línea de los talleres de arquitectura. La tercera interrogante se plantea desde el análisis de un caso específico de estudio, indagando en cuáles son los logros y dificultades que ha presentado la docencia en línea del Taller en sus distintos niveles.

Del análisis del discurso de toda la información analizada podemos afirmar que la relación dialógica entre docentes y estudiantes, propia del taller de arquitectura, se puede emular, pero la presencialidad es insustituible en un sentido más estratégico. Esto quedó en evidencia en los relatos sobre la dificultad de relacionamiento entre estudiantes y entre estudiantes y docentes. Esta relación dialógica entre estudiantes y docentes está mediada por el hecho fáctico de un papel sobre el que se "raya", una maqueta que se toma entre las manos y se recorre con la mirada, por las miradas de los que observan la corrección, por las actitudes corporales de estudiantes y docentes. También esta limitación se expresó en situaciones de agotamiento por exceso de pantalla y pantallas apagadas, pérdida de concentración o, definitivamente, desconexión.

En este caso, los resultados son coincidentes con la evidencia internacional, donde se señala que el principal problema detectado en la enseñanza virtual del taller de diseño arquitectónico es que se dificulta una colaboración inmersiva entre los estudiantes, (Aminreza & Onur, 2021).

### Algunos de los logros más destacados:

- Se reconoce que la modalidad remota permitió mayor autonomía en el proceso formativo. Las y los estudiantes que se vieron forzados a suplir la relación directa con sus docentes y compañeros/as, buscando referentes y fuentes de información por su propia cuenta. El sistema remoto permitió experimentar procesos de enseñanza aprendizaje mayormente colaborativos. Tal como se infiere en otros estudios internacionales, el proceso de aprendizaje autónomo, tanto en la investigación como en la adquisición de nuevas habilidades, se ve fortalecido (Aminreza & Onur, 2021).
- Al igual que la evidencia generada por estudios internacionales, se concluye que esta modalidad fomenta redes de cooperación entre instituciones de arquitectura, exponiendo a los estudiantes a perspectivas disciplinares plurales y diversas, y a variadas metodologías del diseño, en el sentido de lo planteado por la iniciativa COIL (De With & Altbach 2021).
- El uso de repositorios comunes como Google Drive, y plataformas digitales en línea, desde el tradicional correo electrónico y Google, pasando por los chats de WhatsApp, el uso de blogs y Youtube para dejar los productos de los cursos, fueron herramientas que les permitieron conocer los trabajos de los pares y compartir la experiencia colectiva de aprendizaje, lo mismo que acceder a las clases grabadas, que podían revisar las veces que lo necesitaran. Del mismo modo, se valora el uso de metodologías lúdicas de enseñanza, denominado gamificación, lo que permite una mayor interacción entre estudiantes y profesores (Nieto & Roldán, 2021).
- Uso de portafolios y bitácoras de estudiantes resultó una muy buena estrategia para poder evaluar el nivel de progreso de las competencias de los alumnos
- En un estado más avanzado de la enseñanza virtual se implementa la posibilidad de acceder a contenidos y recursos de plataformas como Moodle y aulas virtuales. Esto da la posibilidad de disponer tanto de contenidos específicos como cuestiones de gestión y planificación docente, así como la rúbrica de evaluación y a la calendarización de las correcciones, entregas, recesos, evaluaciones y otros eventos emergentes.
- Las evaluaciones colectivas sincrónicas, a través de exposición digital de las presentaciones, se reconocen como una herramienta de aprendizaje significativa, que permite sistematizar experiencias.

## Algunas de las dificultades más destacadas:

- En los Talleres de diseño arquitectónico se dificulta el enfoque experimental de los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues el trabajo y corrección de modelos físicos se complejiza.
- Las evaluaciones hechas por las unidades de virtualización han permitido reconocer que entre el profesorado existe un nivel heterogéneo y muchas veces deficiente respecto del uso y manejo de las plataformas digitales asincrónicas, tipo Moodle.
- Uno de los aspectos que transversalmente tienen una valoración negativa de la virtualidad es la dificultad en la interacción con sus compañeros y con el docente en materia de retroalimentación de pasillo, el sentido de comunidad universitaria.
- Entre los aspectos didácticos que se consideran complejos es que el uso de educación remota promueve las evaluaciones grupales, lo que dificulta visibilizar los rendimientos individuales de los estudiantes
- Se reconocen problemas derivados de mala conectividad en el acceso a Internet de muchos estudiantes y algunos docentes, como también el acceso a equipos. Tal como señalan estudios recientes, las herramientas digitales aparecen como beneficiosas para el taller en línea solo si funcionan de manera eficiente y si los/as estudiantes cuentan con los equipos necesarios y se les da autonomía de trabajo (Ceylan et al. 2021).
- Muchos estudiantes y docentes debían compartir con otras personas en sus hogares los espacios de trabajo, lo que dificultaba la concentración e incrementaba el fenómeno de la cámara apagada.

## Indicaciones para una Propuesta Metodológica de Innovación Docente en los Talleres de Arquitectura

### A nivel tecnológico

Es necesario mejorar la infraestructura de los Talleres para facilitar de manera permanente el uso de los soportes digitales de apoyo a la docencia, que son herramientas que deberían seguir acompañando los procesos de enseñanza de la arquitectura, con la implementación de I-talleres de arquitectura habilitados con un computador y equipos multimedia, para grabar las clases y tener la posibilidad de acceso remoto por internet. Pantallas de amplio formato para presentaciones, correcciones de taller y búsquedas por internet. Uso de Zoom, Meet o similares para invitar a personas que puedan aportar a la clase en forma remota.

Uso permanente de plataformas como Moodle con material proporcionado por los docentes y estudiantes, como documentos, videos u otros y del avance de los trabajos de los estudiantes. Esto también se puede hacer en nubes de Internet y plataformas como: Blogs, Youtube, Google, Google Earth, Drive, WhatsApp, etc.

Disponer de herramientas de visualización y modelamiento tridimensionales

### A nivel de gestión de la docencia

Reformulación de los planes de estudios, actualmente definidos exclusivamente para la presencialidad, para permitir incorporar algunas asignaturas en línea junto con el uso de plataformas de aprendizaje. Un elemento que fue muy valorado por los estudiantes fue la organización de la información con la posibilidad de acceder a la planificación docente, contenidos temáticos,

bibliografía y recursos en las plataformas virtuales, con disponibilidad de rúbricas y pautas de evaluación, calendarización de correcciones, entregas, recesos y evaluaciones. Las experiencias estudiadas mostraron que en el uso de plataformas digitales es posible potenciar el trabajo colaborativo.

## Bibliografía

- Aminreza, I., & Onur, Z. (2021). Mandatory Virtual Design Studio for All: Exploring the Transformations of Architectural Education amidst the Global Pandemic. *The International Journal of Art & Design Education*, 40, 251-267.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de Investigación Social*. Santiago: LOM.
- Ceylan, S., Sahin, P., Secmen, S., Somer, M., & Süher, K. H. (2021). An evaluation of online architectural design studios during COVID-19 outbreak. Retrieved 18 mayo, from emerald insight: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ARCH-10-2020-0230/full/html>
- De Wit, H., Altbach, P. (2021). Internationalization in higher education: global trends and recommendations for its future. *Policy Rev. High. Educ.* 5(1), 28–46. <https://doi.org/10.1080/23322969.2020.1820898>
- Ibrahim, A. F., Asma, A. S., Bataineh, M., & H.Ali, H. (2021). Evaluation of the online teaching of architectural design and basic design courses case study: College of Architecture at JUST, Jordan. *Ain Shams Engineerin Journal*, 2345-2353.
- Nieto-Escámez, F.; Roldán-Tapia, M. (2021). Gamification as Online Teaching Strategy During COVID-19. A mini-review. *Frontiers in Psychology*. Vol 12. Journal. URL=<https://www.Frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.648552>.
- Schön, D. A. (2017). *The Reflective Practitioner How Professionals Think in Action*. (Routledge, Ed.) Londres, Inglaterra: Routledge.
- Sadler, S., Morton, P., Williams, R. J., Scharmen et al. (2020). *Field Notes on Pandemic Teaching: 2*. Retrieved mayo 2022, from Place Journal: <https://placesjournal.org/article/field-notes-on-pandemic-teaching-2/?cn-reloaded=1>
- Pizarro, J., Maria José, R. P., & Ramirez, S. P. (2020). Un estudio comparado: hacia la implantación de un modelo docente mixto. *Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona Tech*. Barcelona: UPCommons. Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC. Retrieved from <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/331335>
- Pérez-Álvarez, M. A. (2022). Epistemología en la educación a distancia: mediación tecnológica. En "Pensamiento sobre la técnica en México". *Publica Filosófica*, 23. Bonilla Artiga, editores, pp. 219-228.
- Tarrés, M. L. (2015). *Observar Escuchar y Comprender*. México: El Colegio de México.

## Sitos Web

- Academy of Art University. (2022). Academy of Art University. Retrieved junio 2022, from <https://www.academyart.edu/artdegree/architecture/>
- AIU. (2022, julio 9). Atlantic International University. Retrieved from <https://www.aiu.edu/Universidad/programasadw/licenciatura/arquitectura/>



- Educación en línea. (2021). Licenciatura en Arquitectura en Línea. Retrieved Octubre 2021, from <https://educacionenlinea.org/licenciaturas-en-linea/arquitectura/>
- Harvard University. (2022, junio). The Architectural Imagination. Retrieved 5 2022, from <https://pll.harvard.edu/course/architectural-imagination?>
- MIT. (2022). Retrieved Agosto 2022, from Universities/ Massachusetts Institute of Technology / Entrepreneurship in Architecture, Planning and Real Estate: <https://www.getsmarter.com/products/mit-entrepreneurship-in-architecture-planning-and-real-estate-online-short-course>
- RIBA. (2014). procedures for validation and validation criteria for UK and international courses and examinations in architecture. Retrieved diciembre 2021, from <https://www.architecture.com/-/media/GatherContent/Validation-Procedures-and Criteria/Additional-Documents/ValidationProcedures2011SECONDREVISION-2MAY2014pdf.pdf>
- The Open University. (2021). Retrieved diciembre 2021, from <https://www.open.ac.uk/>
- UNIACCC. (2021). ARQUITECTURA. Retrieved agosto 2021, from <https://www.uniacc.cl/facultad-de-arquitectura-y-diseno/arquitectura/>

# ESTUDIOS DEL PAISAJE Y LA SUSTENTABILIDAD

*El proceso global de urbanización está tensionando los paisajes naturales y culturales en magnitudes que cuestionan la sustentabilidad. La elaboración teórico-práctica del paisaje, territorio y sustentabilidad son necesarias para descomprimir esta tensión. DU&P difunde estudios en diseño, planificación, evaluación y reflexión teórica sobre el paisaje (composición, estructura, organización) en sus diversos contextos (urbano, rural, conservación) y dimensiones (natural, económica, social y cultural).*

# RESERVA ELEMENTAL LIKANDES UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE PRECORDILLERANO DE CHILE CENTRAL, TENDIENTE A SU CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR

LIKANDES ELEMENTARY RESERVE. AN INTERVENTION STRATEGY IN THE FOOTHILLS LANDSCAPE OF CENTRAL CHILE, AIMED AT ITS CONSERVATION AND ENHANCEMENT

## Carla Rüttimann

Arquitecta de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1987), postítulo en Arquitectura del Paisaje en la Universidad Católica (1996) y Magister en Arquitectura (2002). Oficina Rencoret y Rüttimann. Arquitectura y Paisaje.  
• carla@ryrarquitectos.cl

## Cecilia Rencoret

Arquitecta de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1988), postítulo en Arquitectura del Paisaje en la Universidad Católica (2003). Oficina Rencoret y Rüttimann. Arquitectura y Paisaje.  
• cecilia@ryrarquitectos.cl

## Josefina Anguita

Arquitecta de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2013), Magister en Arquitectura del Paisaje en la Universidad Católica (2015). Oficina Rencoret y Rüttimann. Arquitectura y Paisaje.  
• josefina@ryrarquitectos.cl

## RESUMEN

La Reserva Elemental Likandes es un parque privado de 188 hectáreas ubicado en las afueras de la ciudad de Santiago, Chile, a los pies de la Cordillera de Los Andes, en la Región Metropolitana. El proyecto de arquitectura del paisaje, que se empezó a proyectar en 2013, tiene como finalidad potenciar y conservar el paisaje natural de la precordillera de los Andes Centrales de Chile, presente en esta área, como un territorio privilegiado para el aprendizaje, a partir de la experimentación y conservación de la naturaleza. Uno de los desafíos principales fue crear la infraestructura y alojar el programa para recibir adecuadamente al público, sin cambiar su carácter de reserva. El trabajo constó de dos fases; primero, el desarrollo de un Plan Maestro, y luego, la construcción por etapas de infraestructura y plantaciones, en forma sustentable y con un presupuesto restringido, para permitir la enseñanza al aire libre. Con este fin se utilizó una estrategia de mínimas intervenciones, para activar y realzar el territorio.

## SUMMARY

The Likandes Elementary Reserve is a 188-hectare private park located on the outskirts of the city of Santiago, Chile, at the foot of the Andes Mountains, in the Metropolitan Region. The landscape architecture project, which began in 2013, aims to promote and preserve the natural landscape of the foothills of Chile's Central Andes present in this area, as a privileged territory for learning, based on experimentation and conservation of nature. One of the main challenges was creating the infrastructure and hosting the program to receive the public adequately, without changing its reserve character. The work consisted in two phases: first, the development of a Master Plan, and then, the phased construction of infrastructure and plantations, in a sustainable way and with a restricted budget, to allow outdoor teaching. To this end, a strategy of minimal interventions was used to activate and enhance the territory.

### [ Palabras claves ]

Aprendizaje en la naturaleza, Arquitectura del paisaje, Parque cordillerano, Chile Mediterráneo, Conservación.

### [ Key Words ]

Learning in nature, Landscape architecture, Cordilleran Park, Mediterranean Chile, Conservation.

Recibido 11-01-23 / Aceptado 02-05-23 / Versión final 09-06-23

## Introducción

¿Cómo podemos ayudar a frenar la degradación medioambiental y la pérdida de los ecosistemas? Valorando la naturaleza de nuestro planeta. El ser humano tiene un lazo innato con la naturaleza, una conexión tan fuerte, que es una necesidad biológica (Kellert & Wilson, 1993). Se ha demostrado que los humanos nos vemos beneficiados cuando mantenemos una conexión permanente o puntual con la naturaleza, fomentando el afecto positivo de las personas, mejorando su entusiasmo, su activación, su concentración y su agrado (Pasca & Aragonés, 2021). Sin embargo, se ha visto que la población en Chile viviendo en zonas rurales ha disminuido a través de los años. Según el Censo del año 1992, la población de Chile que habitaba fuera de la ciudad era de un 16,5% (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017), mientras que al 2021 ese porcentaje ha disminuido a un 11,4%, y se proyecta que para el año 2035 la población rural sea tan solo un 10,9%. (Vieyra, 2021). Lo anterior, sumado con que el 5,7% de la población del Gran Santiago accede a 10 metros cuadrados de área verde por habitante, estándar definido por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, CNDU (Innocenti, D., Valdivia, M., Truffello, R., Orrego, J., Mora, P., 2019), da cuenta de que la mayor parte de la población en Santiago está alejada del medio natural.

Las nuevas generaciones han sido las más afectadas con esta separación. No es solo que las ciudades tengan escasas áreas verdes disponibles y mal distribuidas en el territorio (Reyes S. & Figueroa, I., 2010), sino también la constante conexión a computadores y celulares provocan en algunos casos trastorno por déficit de naturaleza, un mal que afectaría especialmente a niños al estar alejados de los ambientes naturales, y que podría explicar la obesidad, el estrés, los trastornos de aprendizaje, entre otras consecuencias (Louv, 2008).

El alejamiento conduce al desconocimiento, entonces ¿cómo se podría valorar algo desconocido? La metodología de aprendizaje mediante experiencias en la naturaleza es la que permitiría a las personas conocer y, por tanto, darle valor al paisaje nativo, cambiando un comportamiento desinteresado por uno de respeto, conservación y de reconstrucción, además de ocasionar bienestar en las personas (Ministerio de Medio Ambiente, 2020). Este es el fundamento de Fundación Caserta, creadora de la Reserva Elemental Likandes.

Por otro lado, el bosque nativo de la zona central de Chile, donde se inserta el proyecto, se ha ido deteriorando con el tiempo producto de la construcción y expansión de zonas urbanas que van ejerciendo presión sobre los espacios naturales (Pliscoff, P., 2020), por la expansión de la agricultura industrial y la industria forestal que destruyen el bosque, degradan los suelos y eliminan especies nativas del territorio (Aguayo, M., Pauchard, A., Azócar, G., & Parra, O., 2009), así como por las sequías en aumento producto del cambio climático en curso (Miranda Cerpa, A., Lara, A., Altamirano, A., Di Bella, C., González, M. y Camarero, J., 2020).

En este contexto, la Reserva Elemental Likandes ofrece una oportunidad: proteger y poner en valor el patrimonio natural del valle central y precordillerano de la zona central del país que la misma contiene, en especial el bosque esclerófilo, propio de esta zona, que está tan fuertemente amenazado, para promover su conocimiento in situ y su protección.

Es así como el proyecto de arquitectura del paisaje, en este lugar, tiene como finalidad potenciar y conservar el paisaje natural de los Andes Centrales de Chile, como un territorio privilegiado para el aprendizaje a partir de la experimentación y conservación de la naturaleza.

### La Cordillera como aula de estudios: descripción del área de proyecto

El desarrollo del proyecto se inicia con la búsqueda de Fundación Caserta por desarrollar un proyecto en la zona central de Chile que permita educar en un ambiente natural a estudiantes de colegios vulnerables.

El lugar elegido se ubica en las cercanías de San José de Maipo, en el kilómetro 4 del camino a Lagunillas, en la zona cordillerana del sureste de la ciudad de Santiago, en la Región Metropolitana. Son sus ecosistemas únicos, red de quebradas, presencia del estero San José (uno de los afluentes del río Maipo), montañas y presencia de flora y fauna endémica con necesidad de protección, los que lo hicieron el lugar ideal para la realización del proyecto.

El terreno, de 188 hectáreas, se compone de una pequeña zona plana, altamente intervenida en el pasado, rodeada de laderas, y que se conecta con el estero y con cerros de altas pendientes, donde el paisaje se encuentra en mejor estado de conservación. El lugar da la percepción de estar completamente rodeado de montañas, ya que tanto las vistas al sur como al oeste bordean la cordillera de los Andes, por lo que se le bautizó como Parque Likandes. El nombre proviene de una fusión de las palabras la Cordillera y la montaña Likan, que significa piedra en mapudungún. Esta montaña de 2.328 metros respalda el parque con una impresionante muralla de piedra.

En cuanto a la geomorfología del lugar, se pueden observar principalmente dos elementos que son característicos de la baja montaña; el dominio de rocas sedimentarias de la formación Farellones, y la granulometría diversa de los materiales rocosos del lecho del Estero San José, característica de los torrentes cordilleranos (AGEA, 2013). El estero San José, un afluente del río Maipo, es alimentado por el estero Lagunillas y por las escorrentías de su cuenca, todos de régimen torrencial (AGEA, 2013).

La vegetación del Parque Likandes es correspondiente con el clima mediterráneo de la región, específicamente al bosque esclerófilo, el que se caracteriza por un alto endemismo de su flora. En este tipo de bosques hay presentes aproximadamente dos mil quinientas especies nativas, de las cuales un 46,3% son endémicas de Chile, y 23,4% son endémicas de la ecorregión mediterránea de Chile (AGEA, 2013; Teillier, 2003). Específicamente, se encuentra en una zona de transición de dos pisos bioclimáticos: Matorral espinoso mediterráneo interior de Trevoa quinqueneria y Colliguaja odorifera, y Bosque espinoso mediterráneo andino de Acacia caven y Baccharis paniculata (Luebert, F. & Pliscoff, P., 2006).

Dado su alto nivel de endemismo y de amenaza antrópica, esta región ha sido establecida como un *Hotspot* de biodiversidad biológica mundial (Myers et al., 2000). En efecto, el área ha sido utilizado para la ganadería y agricultura, por lo que presenta cierto grado de degradación y especies alóctonas invasoras. A pesar de esto, Likandes tiene una diversidad y riqueza importantes, con un 77% de especies nativas de un total de 81 especies catastradas (AGEA, 2013), incluyendo una especie, *Porlieria chilensis*, que

ya está, en categoría de conservación Vulnerable (D.S. N°51/2008 MINSEGPRES).

Consideradas las cualidades expuestas, vemos el lugar como un muy buen representante del paisaje característico de la precordillera central, una muy apropiada "aula de estudios" para los fines descritos en el proyecto.

Los requerimientos de usuarios del proyecto son principalmente 160 estudiantes, entre los 5 a 18 años, más un equipo de 30 adultos, todos con la opción de dormir en el parque. También debía existir la alternativa de alojar a 100 adultos, pensando en actividades de empresas, de investigación y de la misma fundación.

Respecto al programa requerido por Fundación Caserta, son principalmente espacios de gran y pequeña escala, para la realización de actividades al aire libre, como juegos, bailes, desafíos y charlas. Por otra parte, debe existir un lugar para la experimentación y aprendizaje de la vegetación, desde la reproducción de especies hasta su compostaje. Además, debe contener accesos con estacionamientos para autos y buses, circulaciones vehiculares, peatonales y de emergencia, edificios de alojamiento, comedor, enfermería, y otros servicios.

### Análisis y Plan Maestro

Ante el desafío de crear un proyecto que, por un lado, contenga el programa educacional de la Fundación Caserta, y por otro, proteja, conserve y restaure la zona, se opta por la realización de construcciones puntuales conectadas con senderos escénicos, utilizando una estrategia de intervenciones mínimas, para así estimular y realzar el territorio, cuidando de no alterar su carácter agreste.

El proyecto se desarrolló en dos etapas; primero, la realización de un Plan Maestro con sus guías de diseño; segundo, la construcción por etapas, de manera sustentable y con un presupuesto restringido, de infraestructuras mínimas para el correcto funcionamiento del parque.

El plan maestro, a su vez, parte de un **análisis** basado en la observación in situ y en el estudio ambiental realizado por AGEA (Consultora Ambiental) en 2013. Se realizó un análisis por capas de información, basado en planimetría, considerándose seis criterios principales: vegetación existente, relieve (pendiente), hidrología (quebradas), sombra, análisis de zonificación de vegetación (zona de restauración, de protección y posible intervención intensiva), y, por último, senderos y caminos existentes (Imagen 1).

A partir de este análisis, se define que las laderas sur y las quebradas, que son más sombrías, concentran la mayor cantidad de vegetación. Se observa también que la vegetación del bosque y matorral esclerófilo no es uniforme, concentrándose en los pliegues de la ladera. Se identifican 3 zonas en cuanto al valor y al estado de la vegetación existente: zonas a restaurar, zonas a proteger y zonas de intervención intensiva para uso público.

Superficies Zonas Reserva Elemental Likandes	
Conservar	117 há
Restaurar	60 há
Intervenir	11 há
<b>Total</b>	<b>188 há</b>

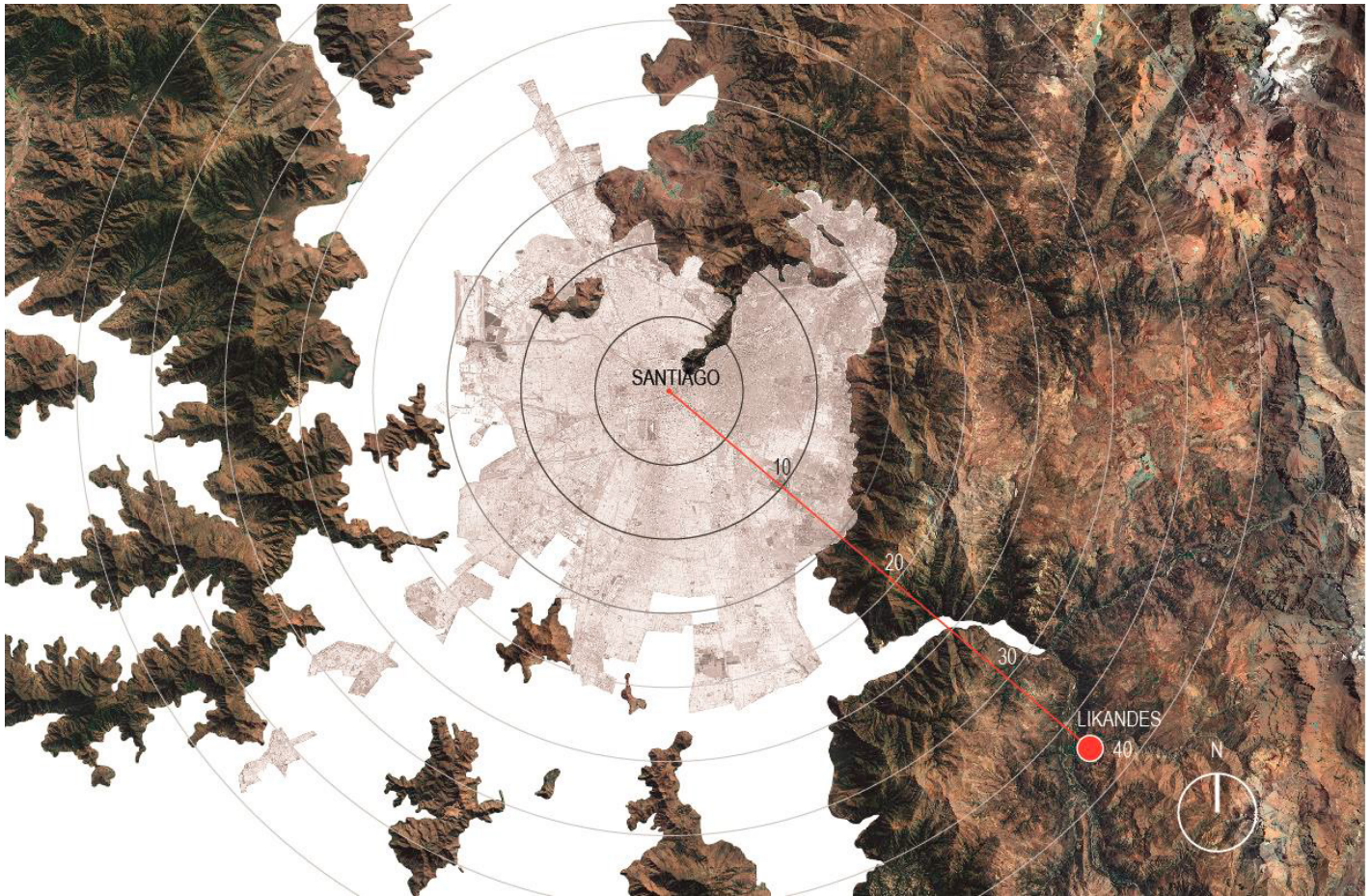


Imagen 1. Elaboración propia. (2020). Ubicación Reserva Elemental Likandes [Planimetría]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

Figura 1. Elaboración propia. (2023). Superficies zonas de vegetación [Cuadro de superficie].

Los cursos de aguas presentan gran variación en su caudal, provocando crecidas con gran poder de arrastre y acarreo de material, lo que se evidencia en la gran cuenca en que corre un estero que ocupa una mínima parte de esta.

Con respecto a la topografía, la gran ladera que cae hacia el valle del Estero San José es irregular, se pliega sobre sí misma, produciendo múltiples quebradas menores con un alto valor paisajístico por la presencia de vegetación nativa. Se destacan las zonas llanas, que son las más aptas para el desarrollo de los espacios más significativos del proyecto.

Además, se identifican diversos sitios que sobresalen en el paisaje de Likandes, como lugares de gran amplitud o profundidad visual, singularidades como la cascada del estero Lagunillas, cursos de agua, quebradas, que deben ser considerados para los recorridos futuros como puntos de importancia singular.

**A partir del análisis, reconociendo las características sobresalientes del paisaje del lugar, se plantea la idea principal del plan maestro: El camino del agua y el camino de la tierra, que forman un circuito que recorre y enlaza los elementos principales de la reserva (Imagen 2).**

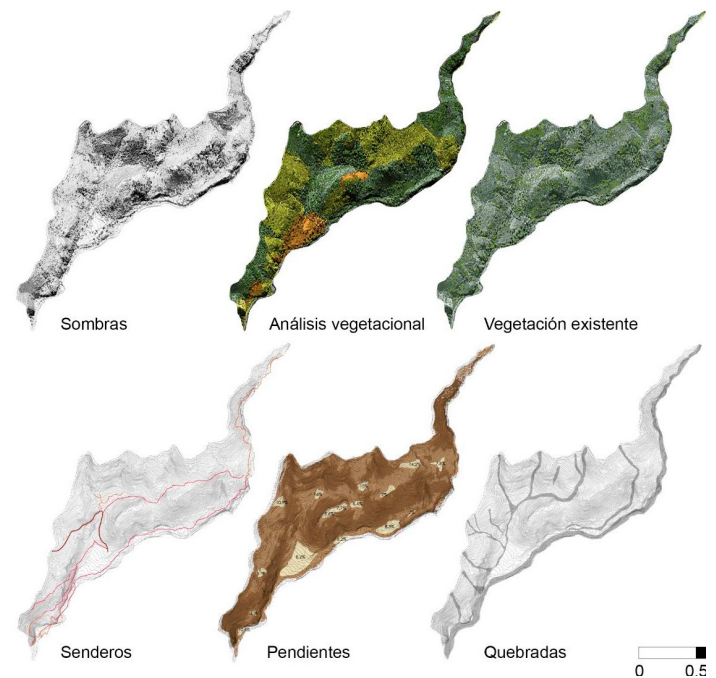


Imagen 2. Elaboración propia. (2020). Análisis de capas de información para Likandes [Planimetría]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

El Plan Maestro plantea, así, construir un circuito de recorrido en forma de anillo, que reconoce los dos elementos principales del paisaje de la Reserva: las laderas altas, en que se encuentran las unidades de vegetación mejor conservadas, y la cuenca del río. El Sendero de la Tierra y el Sendero del Agua se unen en sus extremos y al centro, en espacios de encuentro que llamamos Plazas. Se decide concentrar las actividades de mayor impacto en la explanada central (área que ha sido fuertemente intervenida por cultivos y pastoreo), que llamamos Aldea, donde se ubican los edificios de administración, de alojamientos para los niños, adultos y staff, sala multiuso, comedor, baños, dos invernaderos, un sombreadero, bodega, anfiteatro y espacios exteriores de uso intensivo, como camas de cultivos y un bosque comestible. Cada camino tiene un lenguaje formal propio, adaptado a su condición espacial y material (Imagen 3).

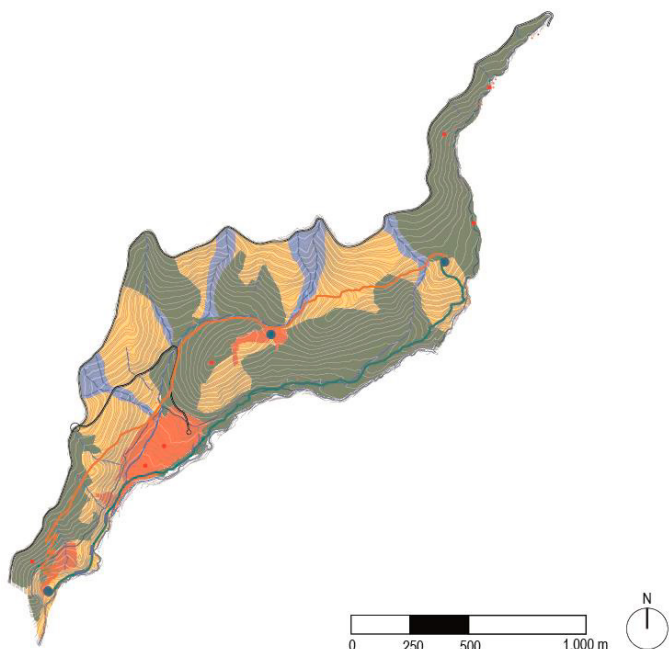


Imagen 3. Elaboración propia. (2023). Resultado análisis de capas de información para el análisis Likandes [Planimetría].

### Construcción del proyecto

Situados en la precordillera andina, la abundancia de piedra y el referente tradicional de la pirca y el cultivo en terrazas se impone, tanto por la tradición del lugar como por lo adecuado que resulta para sostener suelo y agua, evitando la erosión.

Como primera aproximación al proyecto, dada su gran magnitud y bajos recursos, se establece una estrategia de intervención en base a una guía de diseño, donde se determinaron tipologías de soluciones arquitectónicas para diferentes situaciones, replicables en el tiempo, utilizando como material principal la piedra. Se realizaron detalles para senderos en zonas planas y con pendientes, senderos, atravesos en caso de existir cursos de agua, pircas de contención y mobiliario (Imagen 4).

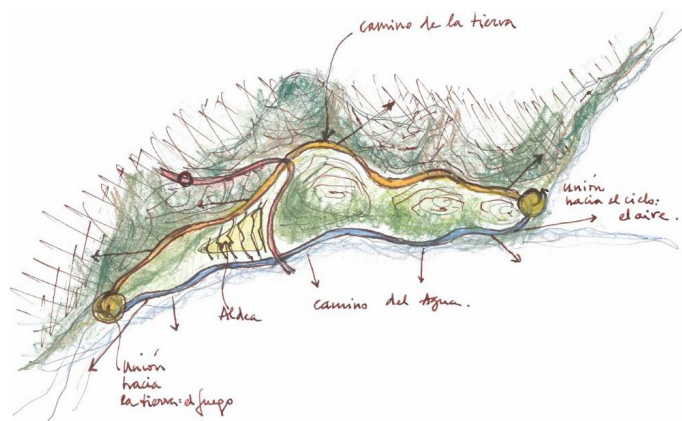


Imagen 4. Elaboración propia. (2014). Esquema-croquis Plan Maestro [Esquema a mano]. Anteproyecto presentado a Fundación Caserta.

### Seccional Aldea

Como fue establecido en el Plan Maestro, la zona más degradada será la de mayor intervención en cuanto a construcciones y localización de programas, esta es la Aldea, y fue el lugar elegido para comenzar con las obras en el año 2015 (Imagen 5 y 7).

La etapa de construcción de infraestructura de la Aldea se realizó de manera artesanal, utilizando mano de obra y materiales locales, favoreciendo así la economía sustentable y de bajo impacto ecológico en el paisaje (Imagen 6).

### Elipse

Dentro del Seccional Aldea, se establece un lugar de reunión, para realizar las actividades masivas. Para esto, son necesarias 2 cosas: una explanada y sombra.

El área de la Elipse se proyectó como el único lugar donde se siembre césped, especie ideal para zonas de reunión. A pesar de ser una especie de alto consumo hídrico, es necesario un lugar donde puedan desarrollarse actividades de alto tránsito, sobre una estructura blanda, apta para ser pisada y de rápido establecimiento.

En el perímetro de la elipse se proyecta una plantación arbórea de quillayes (Quillaja saponaria), que protegerán esta zona de la alta insolación del verano.

### Sendero del Agua

Este sendero se crea a partir de huellas existentes. Lo que se quiso lograr fue poder recorrer de manera alternativa la Aldea, siguiendo el curso del estero, y así aproximarnos a él. En este recorrido van apareciendo pequeñas estancias para contener diversas actividades de reunión. Se construyen dos zonas de estar en piedra, asientos para contemplar el paisaje, un fogón y también zona de defensa de aluviones, construida con gaviones (Imagen 8).

### Mundo Flora

Es el lugar en que se celebrará el proceso de la vida vegetal en toda su sutileza y grandeza. Es un espacio demostrativo de la agricultura regenerativa.

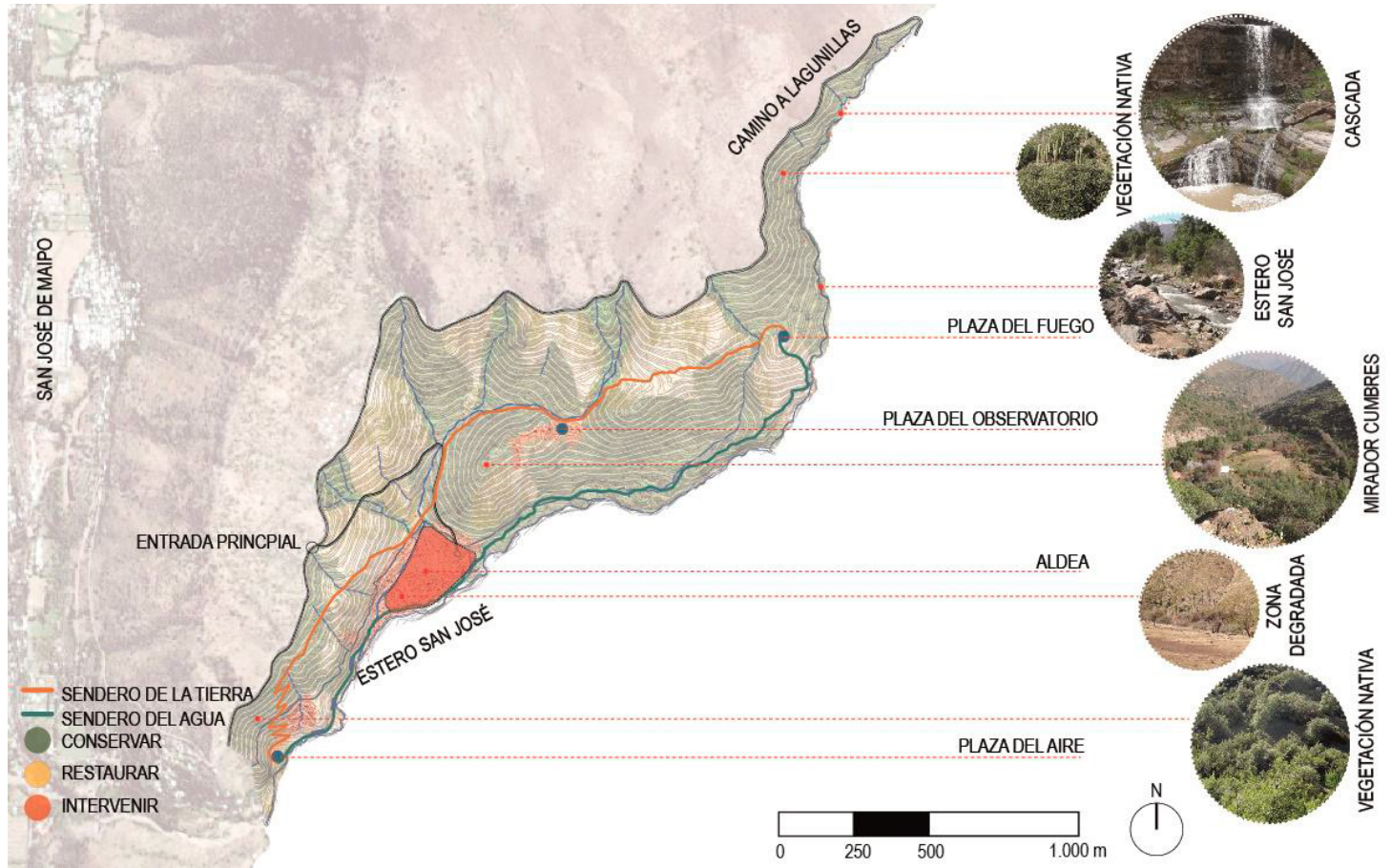


Imagen 5. Elaboración propia. (2020). Plan Maestro Likandes [Ilustración]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

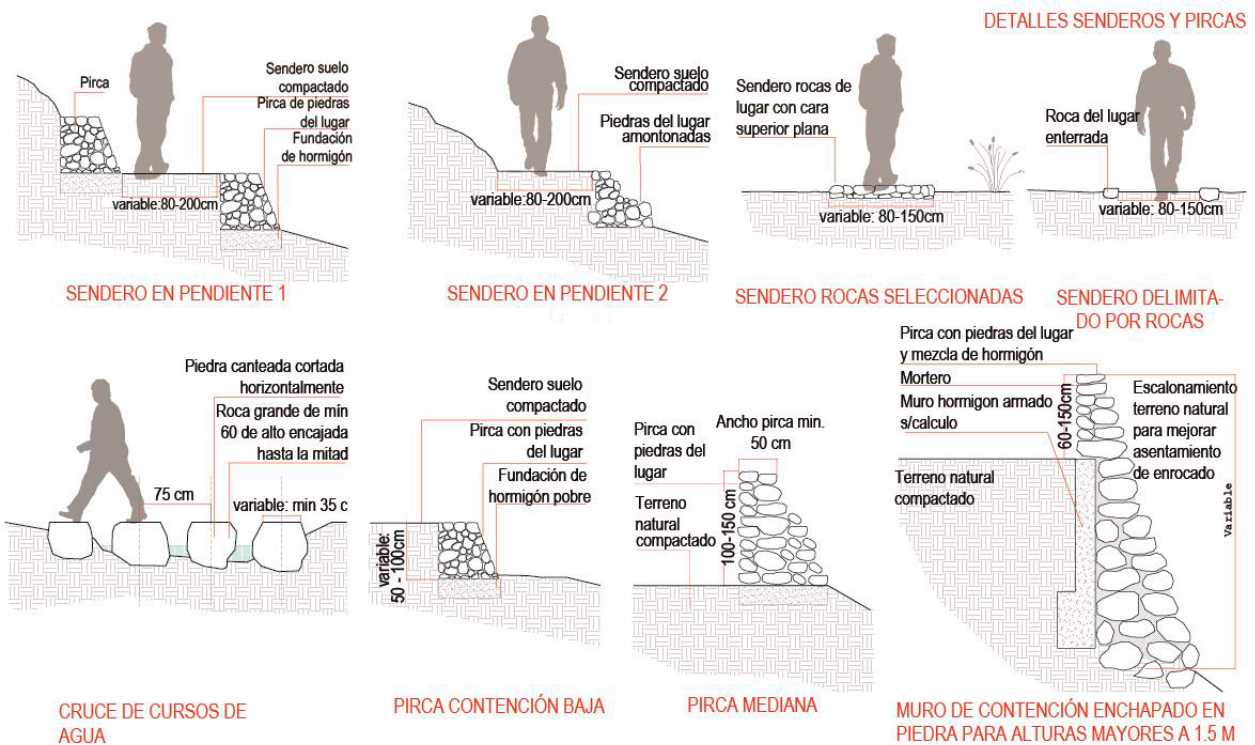


Imagen 6. Elaboración propia. (2015). Guía de diseño detalles constructivos en piedra [Ilustración]. Anteproyecto presentado a Fundación Caserta.

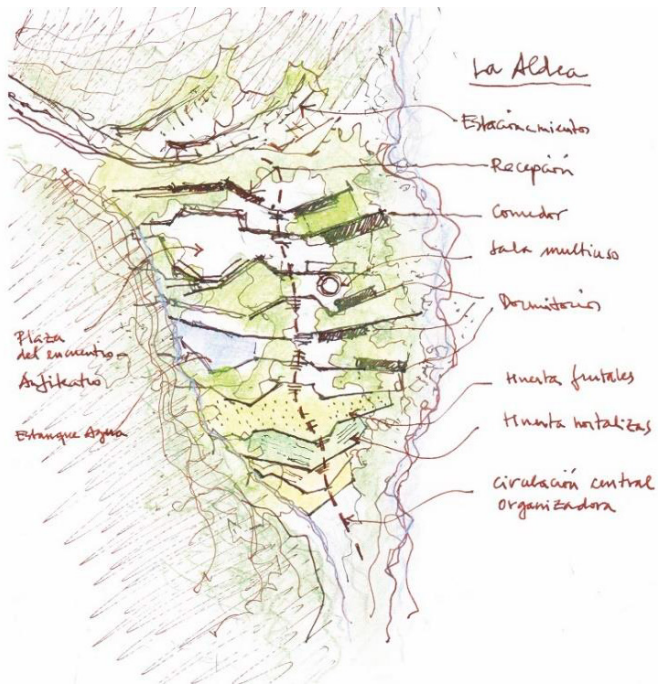


Imagen 7. Elaboración propia. (2014). Esquema Anteproyecto Seccional Aldea [Esquema a mano]. Anteproyecto presentado a Fundación Caserta.

El objetivo es que los niños puedan vivir en este espacio el ciclo de vida de las especies vegetales: germinación de la semilla, siembra, crecimiento, madurez, fructificación, cosecha, procesamiento y desintegración para hacerse tierra.

El centro del Mundo Flora es un anfiteatro, en torno al cual se proyectan 5 construcciones donde se puedan experimentar estas vivencias: (1 y 2) Dos invernaderos para reproducción de árboles y arbustos nativos, con la finalidad de reforestar las zonas necesarias del parque de manera sucesiva. También se producen, en una pequeña escala, frutos, hortalizas, legumbres, raíces y granos como una demostración de lo que es la flora comestible. Se eligieron cultivos significativos, importantes simbólicamente, como el poroto y la papa para los mapuches (Bobadilla, S. 2021), además de estar representadas las especies aromáticas y medicinales. (3) El edificio de las tierras, donde se transforman todos los materiales orgánicos desechados a través de los procesos de compostaje y vermicompostaje. También se incorpora una sala de clases (4) y un vivero de cactus y suculentas (5).

Además de estos recintos, se construyeron huertas para hortalizas, sobre camas altas de piedra en los alrededores, y áreas de cultivo, contenidas por pircas bajas de máximo 40 cm de alto, cuyo objetivo es la retención de suelo y humedad, moderando así la pendiente del terreno para mejorar el desarrollo de la vegetación y disminuir la erosión.



Imagen 8. Elaboración propia. (2020). Fotos construcción del Seccional Aldea. [Esquema de fotografías]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.



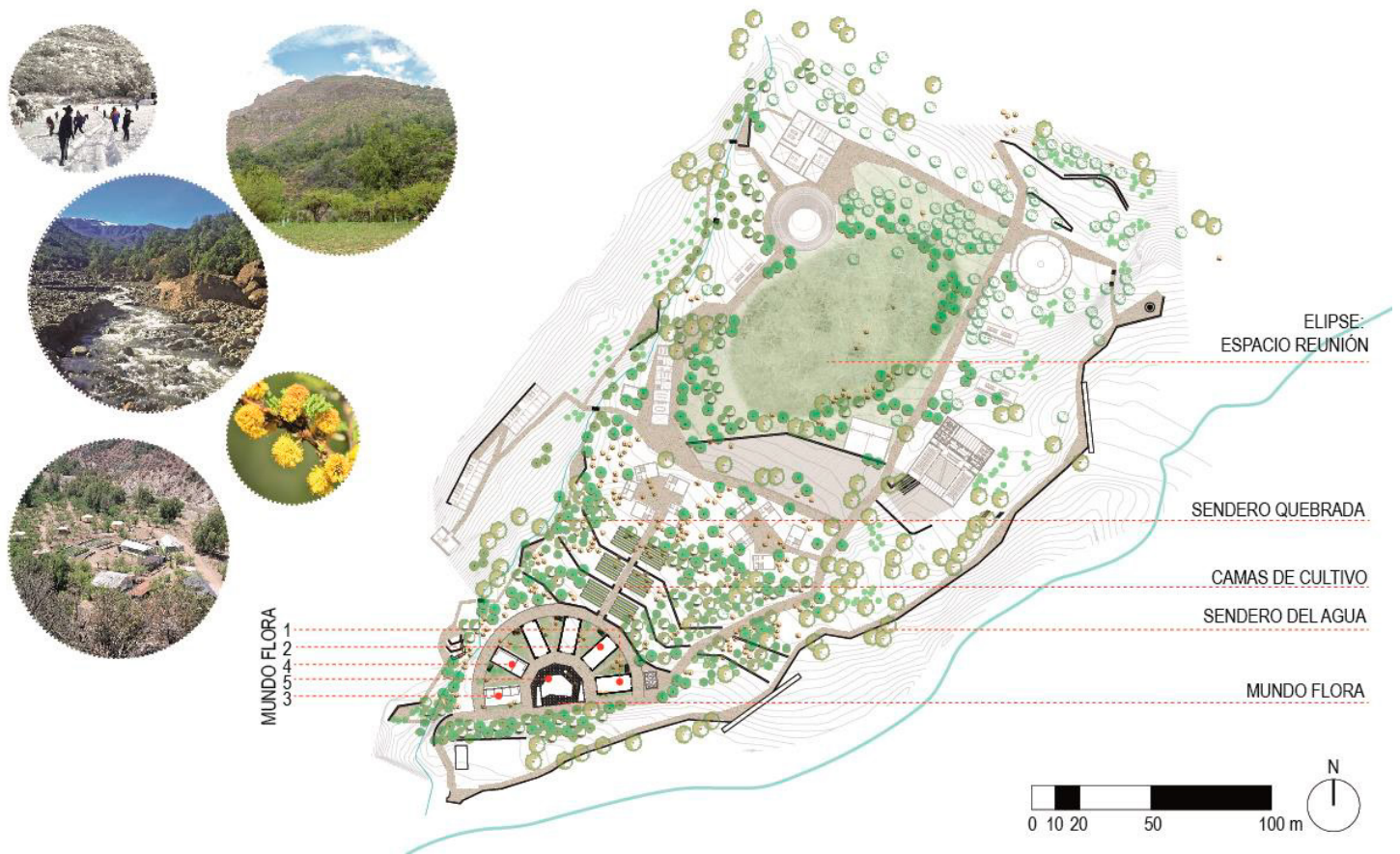


Imagen 9. Elaboración propia. (2020). Planta general Seccional Aldea [Ilustración]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

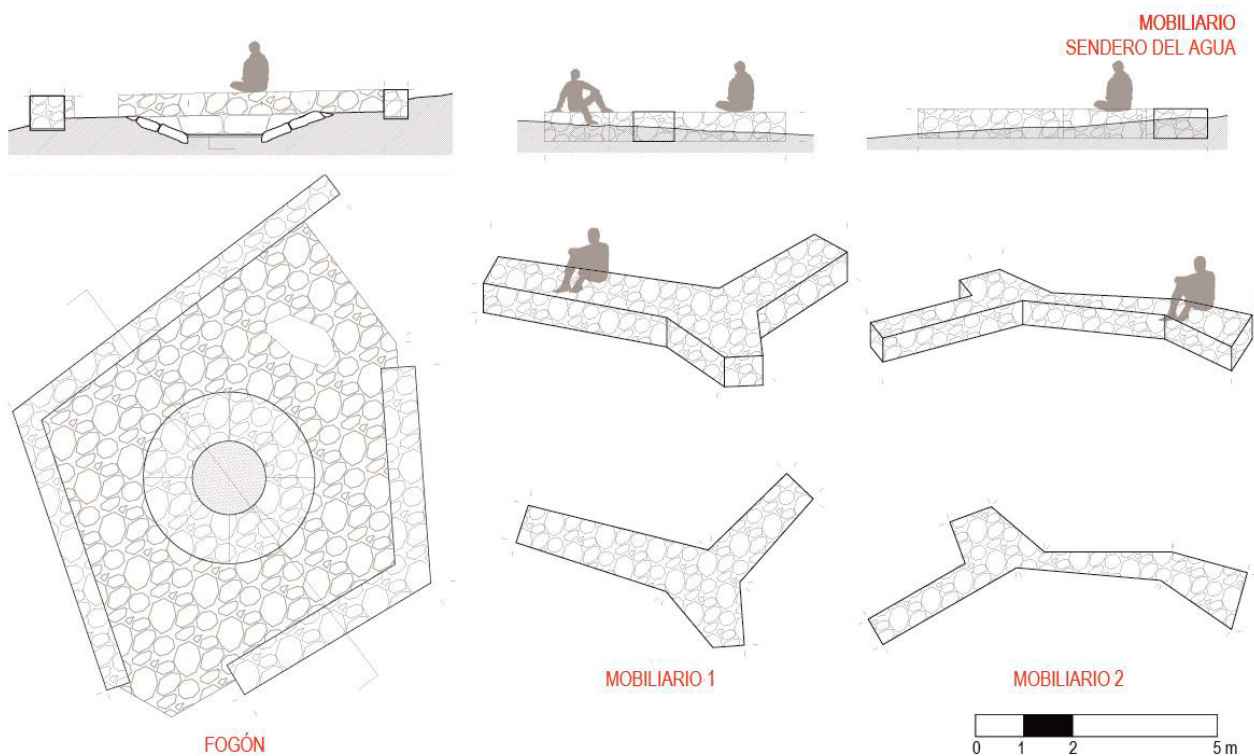


Imagen 10. Elaboración propia. (2020). Detalles constructivos mobiliario de piedra Sendero del Agua [Planimetría]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.



Imagen 11 y 12. Elaboración propia. (2020). Mobiliario de piedra [Fotografía]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.



Imagen 13. Elaboración propia. (2020). Sector Mundo Flora [Fotografía]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

La utilización de terrazas de cultivos mixtos busca dar a conocer en forma didáctica que hay formas de producir distintas al sistema agrícola de monocultivo. Aquí nos apoyamos en la propuesta del experto en permacultura y diseño regenerativo Grifén Hope, de cultivos en “keyline” (sistema de cosecha pasiva de aguas lluvias) y de asociación de especies en el bosque comestible, que trabaja en varios estratos de vegetación que coexisten. Según el diagnóstico de Hope, el sector donde se ubica el área Mundo Flora presenta un suelo muy maltratado, 100% expuesto y sin cobertura. Este ha sido objeto de deforestación, quemas, sobrepastoreo y cultivo.

En un medio en que los suelos agrícolas se hacen cada día más escasos debido, en gran medida, a sistemas de producción intensivos en base a monocultivos y el uso de químicos que dañan el suelo, aguas y ecosistemas, Mundo Flora quiere mostrar una forma de producción orgánica que sea sustentable a largo plazo y no por eso menos eficiente, pretendiendo, así, ser un ejemplo de buenas prácticas para habitar un paisaje.



Imagen 14. Elaboración propia. (2020). Camas de cultivo Sector Mundo Flora [Fotografía]. XI Bienal Internacional de Paisaje Barcelona. <https://landscape.coac.net/reserva-elemental-likandes>.

## Conclusiones

El proyecto Reserva Elemental Likandes pone a la educación en el centro del desarrollo humano, sobre la base de considerar a la naturaleza no solo como un espacio necesario, sino también privilegiado, para el aprendizaje integral.

La montaña y sus ecosistemas permiten la experimentación en la educación al fusionar el entorno de aprendizaje en diferentes dimensiones. Primero, la ubicación física nos permite vivir la experiencia, en lugar de referirnos a ella solo conceptualmente. El entorno natural permite contextos emocionales que facilitan la curiosidad, la introspección y el disfrute. Finalmente, abre la posibilidad de prometer y luego comprometer a las nuevas generaciones el cuidado de la vida, dándoles un sentido de trascendencia.

## Superficies Seccional Aldea

Elipse	5.500 m <sup>2</sup>
Mundo Flora	5.000 m <sup>2</sup>
Cultivos	2.500 m <sup>2</sup>
Reunión 10-20 personas	400 m <sup>2</sup>
Senderos	5.800 m <sup>2</sup>
Edificios	2.000 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	51.800 m <sup>2</sup>
<b>Total Aldea</b>	<b>73.000 m<sup>2</sup></b>

Figura 2. Elaboración propia. (2023). Superficies zonas Seccional Aldea [Cuadro de superficie].

El paisaje del Parque Likandes expresa la amplia diversidad de los pies de la Cordillera de los Andes en el valle central de Chile. A partir del levantamiento del patrimonio natural de este lugar, se crea una propuesta de arquitectura del paisaje de bajo impacto, que nos permite ubicarnos y diseñar en armonía con lo que naturalmente nos rodea. Los senderos, los lugares de encuentro, la ubicación de las edificaciones y las intervenciones paisajísticas buscan gestionar el hábitat del visitante y conectarse con el entorno para aprender y maravillarse con la naturaleza.

El programa del parque requería tener grandes espacios de reunión para aproximadamente 200 personas y, a la vez espacios menores para 10-20 personas. Para las reuniones con el máximo de los usuarios se hizo el Elipse, con una extensión de 5.500 m<sup>2</sup>, utilizando solo material vegetal, árboles y césped. Para las reuniones menores se realizaron las zonas de estar en piedra, ma-

terial de larga duración y escasa mantención. También, ante la necesidad de tener lugares de experimentación con la naturaleza, el Mundo Flora, con sus construcciones y plantación, permite sostener actividades relacionadas con la reproducción y cultivo de especies vegetales. Desde este lugar es posible propagar especies, desarrollarlas, aclimatarlas y almacenarlas (vivero), para finalmente plantarlas en la huerta, bosque comestible o bosque nativo. Estas intervenciones consideran la edificación de los dormitorios, comedor y otros servicios en un futuro, sin necesidad de destruir lo ya acabado.

El parque no pretende transformar ni dominar el medio natural, sino aproximarlos a la comunidad, utilizándolo como soporte para su educación. Como resultado, no solo ha acercado a niños dentro del ámbito escolar, también ha despertado la curiosidad de profesionales relacionados con la arquitectura, el paisaje y la educación.

A 5 años de su construcción, es difícil saber con exactitud si nuestra expectativa se ha cumplido. Sin embargo, podemos constatar que, hasta antes de la pandemia, el parque fue visitado por grupos de hasta 150 niños y adolescentes de escuelas vulnerables, demostrando gran interés en el aprendizaje, y que las instalaciones y recorridos han cumplido su objetivo de dar a conocer los valores naturales del lugar.

También podemos constatar que se ha frenado la explotación de la vegetación, se ha controlado en parte a las especies invasoras, como la rosamosqueta, haciendo podas intensivas, y se ha restaurado el paisaje, permitiendo la regeneración de especies nativas, siendo el quillay, Quillaja saponaria, una de las especies que ha tenido mayor éxito en cuanto a prendimiento y crecimiento con muy poco riego.

En cuanto a las intervenciones construidas, la piedra ha sido el material de mayor resistencia y menor mantención.

Creemos que la educación de nuevas generaciones es clave para aprender la protección del medio natural propio de nuestro país, y ojalá este sea un compromiso de todos.

## Bibliografía

### Libros

- Bobadilla, S. (2021). Historia de la Huerta mapuche y sus principales cultivos. En G. Tapia (Ed.) Tukukawe. Cultivando con una mirada Labkence (pp.47-86). Chillán, Chile. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/68478>
- Kellert, S. R., & Wilson, E.O. (Eds.) (1993). The Biophilia Hypothesis. Washington DC: Island Press.
- Louv R. (2008). Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder. Chapel Hill: Algonquin Books.
- Luebert, F. & Plischoff, P. (2006). Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

### Revistas

- Teillier, S. (octubre 2003). Las comunidades vegetales de Chile Central. Chagual, Revista del Jardín Botánico Chagual de Santiago, 1 (1), 23-30.

### Revistas digitales

- Aguayo, M., Pauchard, A., Azócar, G., & Parra, O. (2009). Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX: Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje.

Revista chilena de historia natural, 82(3), 361-374. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2009000300004>

- Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G. & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403, 853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Pasca, L., & Aragonés, J. I. (2020). Contacto con la naturaleza: favoreciendo la conectividad con la naturaleza y el bienestar. CES Psicología, 14(1), 100–111. <https://doi.org/10.21615/cesp.14.1.8>

## Documento electrónico

- Innocenti, D., Valdivia, M., Truffello, R., Orrego, J., Mora, P. (Enero, 2019). Desafíos en la accesibilidad a áreas verdes en la ciudad y posibles vías de solución, en el marco de la ley de aportes. Centro UC Políticas Públicas. [https://politicaspUBLICAS.uc.cl/content/uploads/2019/02/2019.03.04\\_REPORTE-DEL-ESTUDIO-AREAS-VERDES\\_final-3.pdf](https://politicaspUBLICAS.uc.cl/content/uploads/2019/02/2019.03.04_REPORTE-DEL-ESTUDIO-AREAS-VERDES_final-3.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (2018). Síntesis de resultados Censo 2017. <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente con colaboración de Fundación Tierra Viva. (Octubre 2020). Guía de Educación Parvularia: Valorando y cuidando el medio ambiente desde la primera infancia. Ministerio de Medio Ambiente. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/11/Gui%CC%81a-EA-para-EP.pdf>
- Miranda Cerpa, A., Lara, A., Altamirano, A., Di Bella, C., González, M. y Camarero, J. (2020). Forest browning trends in response to drought in a highly threatened mediterranean landscape of South America. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/177622>
- Plischoff, P. (2020). Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados a dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Universidad de Chile. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/08/estado-ecosistemas-maule-maipo-eh2030-plischoff.pdf>
- Reyes Pácke, Sonia, & Figueroa Aldunce, Isabel Margarita. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. EURE (Santiago), 36(109), 89-110. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612010000300004>

## Informes técnicos profesionales

- Asesoría en Gestión y Ambiente Ltda AGEA (2013). Informe ambiental: Área de inserción del Parque de Aprendizaje al aire libre Lican Andes. Santiago.

## Decretos de Ley

- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile [MINSEGPRES] (2008). Decreto Supremo N° 51/2008. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de clasificación de especies según su estado de conservación. 24 abril 2008. <https://bcn.cl/2rsel>

## Páginas web

- Vieyra, L. (13 de septiembre de 2021). Conozca cuáles son las comunas 100% urbanas y 100% rurales del país. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. [https://www.inec.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/demografia-y-migracion/2021/09/13/conozca-cu%C3%A1les-son-las-comunas-100-urbanas-y-100-rurales-del-pa%C3%ADs#:~:text=Respecto%20a%20la%20evoluci%C3%B3n%20a,\(18.831.623%20habitantes\)](https://www.inec.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/demografia-y-migracion/2021/09/13/conozca-cu%C3%A1les-son-las-comunas-100-urbanas-y-100-rurales-del-pa%C3%ADs#:~:text=Respecto%20a%20la%20evoluci%C3%B3n%20a,(18.831.623%20habitantes))

# FRAGANCIAS FLORALES DE PLANTAS CHILENAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA QUE ATRAEN INSECTOS

## FLORAL FRAGRANCES OF CHILEAN PLANTS FROM THE BOTANICAL GARDEN OF THE UNIVERSITY OF TALCA THAT ATTRACT INSECTS

### Maria del Pilar Caramantín Soriano

Química. Dr. en Ciencias por la U. Estadual de Campinas, Brasil. Máster en Química Orgánica por la U. Estadual de Campinas, Brasil. Bachiller en Ciencias con mención en Química por la U. Nacional de Ingeniería, Perú. Profesora conferenciante del Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Forma parte del equipo de investigadores del Centro de Plantas Nativas de Chile (CENATIV).

• mcaramantin@utalca.cl

### Flavia Schiappacasse

Ingeniera Agrónoma. Master of Science en Floriculture and Ornamental Horticulture de Cornell University. Ingeniera Agrónoma de la PUC de Chile. Profesora Asociada de la Fac. de Ciencias Agrarias, U. de Talca. Forma parte del equipo de investigadores del Centro de Plantas Nativas de Chile (CENATIV).

• fschiap@utalca.cl

### Cristian Valdés

Bioquímico. Doctor en Ciencias Aplicadas U. de Talca, Chile. Máster en Bioquímica por la U. Andrés Bello, Chile. Lic. en Bioquímica, U. Andrés Bello, Chile. Investigador del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), U. Católica del Maule, Chile.

• cvaldesv@ucm.cl

### Steffen Hahn

Dipl.-Ing. Landeskultur und Umweltschutz, Universität Rostock, Alemania. Jefe de Unidad Jardín Botánico de la Universidad de Talca, Universidad de Talca, Chile. • shahn@utalca.cl

## RESUMEN

El jardín botánico de la Universidad de Talca (JBUTAL) es un espacio verde y abierto a la comunidad de la Región del Maule y alberga alrededor de 1.500 especies vegetales. Entre las especies vegetales se destacan las especies nativas chilenas, que cumplen funciones importantes en el ecosistema. Durante las visitas al JBUTAL, principalmente en las estaciones de primavera y verano, se perciben un conjunto de fragancias provenientes de la flora, así como la visita de insectos. En este ecosistema existe poca información acerca de la relación entre las fragancias emitidas por las especies vegetales y los insectos. En esta investigación se exploraron los perfiles de las fragancias de flores de Quilo (*Muehlenbeckia hastulata* I.M. Johnst), Retamo (*Retanilla ephedra* (Vent.) Brongn), Pichi romero (*Fabiana imbricata* Ruiz & Pav.) y Tevo (*Retanilla trinervia* Gillies & Hook. (Hook. & Arn.) mediante microextracción en fase sólida acoplada a cromatografía de gases-espectrometría de masas (SPME/GC/MS) para conocer su composición química y relacionarlos con visitantes/polinizadores florales. Los resultados mostraron perfiles de fragancias únicas con buena fuente de compuestos orgánicos volátiles (VOCs), que se componen principalmente de hidrocarburos, aldehídos, ácidos carboxílicos, ésteres, alcoholes, éteres, terpenos, entre otros. Se identificaron un total de 67 compuestos volátiles, muchos de ellos corresponden a reconocidos compuestos atrectores de polinizadores. Los resultados de esta investigación muestran la relevancia de la introducción de la flora nativa en un paisaje urbano, no solo aportando belleza escénica sino también atrayendo insectos visitantes/polinizadores (u otros organismos) al ecosistema. Los resultados obtenidos en esta investigación son inéditos y valiosos para el grupo de investigación y la comunidad científica.

## SUMMARY

The botanical garden of University of Talca (JBUTAL) is a green space open to the community of the Maule Region and is home to around 1,500 plant species. Among the plant species, the Chilean native species stand out, which fulfill important functions in the ecosystem. During visits to JBUTAL, mainly in the spring and summer seasons, a set of fragrances from the flora are perceived, as well as the visit of insects. In this ecosystem, there is little information about the relationship between the fragrances emitted by plant species and insects. In this research, flower fragrance profiles from Quilo (*Muehlenbeckia hastulata* IM Johnst), Retamo (*Retanilla ephedra* (Vent.) Brongn), Pichi rosemary (*Fabiana imbricata* Ruiz & Pav.) and Tevo (*Retanilla trinervia* Gillies & Hook. (Hook. & Arn.) were explored by solid-phase microextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry to understand their chemical composition and to relate them to floral visitors/pollinators. The results showed unique fragrance profiles with good source of volatile organic compounds, which are mainly composed of hydrocarbons, aldehydes, carboxylic acids, esters, alcohols, ethers, terpenes, among others. A total of 67 volatile compounds were identified, many of which correspond to recognized pollinator-attracting compounds. The results of this research show the relevance of introducing native flora into an urban landscape, not only providing scenic beauty but also attracting insect visitors/pollinators (or other organisms) to the ecosystem. The results obtained in this research are unprecedented and valuable for the research group and the scientific community.

### [ Palabras claves ]

*Fabiana imbricata*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Retanilla ephedra*, *Retanilla trinervia*, aromas de flores

### [ Key Words ]

*Fabiana imbricata*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Retanilla ephedra*, *Retanilla trinervia*, flower aromas

Recibido 05-11-22 / Aceptado 20-03-23 / Versión final 09-06-23

## Introducción

Los compuestos orgánicos volátiles (VOCs), emitidos por los órganos de las plantas (hojas, flores y frutos) cumplen múltiples funciones biológicas, incluida la defensa contra depredadores herbívoros y patógenos, la atracción de insectos polinizadores y la dispersión de semillas, mientras que algunos componentes determinan las características aromáticas que se emplean para agregar sabor a los alimentos y juegan un rol importante en la aceptabilidad de los productos por parte de los consumidores (Pichersky y Gershenzon, 2002; Negro et al., 2021). Los aromas florales son el resultado de la percepción de compuestos orgánicos volátiles, y en las flores de 1000 especies con semillas se han encontrado más de 1700 tipos de VOCs florales (Knudsen, Eriksson, Gershenzon y Stahl, 2006).

Los procesos metabólicos que desarrollan las plantas producen una significativa influencia en el clima global y la calidad del aire, a través de la captación del gas del efecto invernadero  $\text{CO}_2$  y emisión de VOCs. Los terpenoides volátiles son la clase principal de VOCs biogénicos, que desempeñan un papel crucial en la química atmosférica y el clima (Baslam et al., 2020; Werner, Fasbender, Romek, Yáñez-Serrano, y Kreuzwieser, 2020).

En Chile existe poca información acerca de los VOCs presentes en flores, a pesar de que esta información es valiosa en interacciones mutualistas y desarrollo de nuevos productos, entre otros. Los pioneros en la investigación de aromas de la flora nativa de Chile son Niemeyer y Teillier (2007), quienes generaron información científica relevante. Sin embargo, en sus estudios de los VOCs de las plantas no consideraron las especies de este estudio. Sebastián et al. (2006) analizaron VOCs en flores de *Chrysanthemum coronarium* mientras que Vergara et al. (2011) estudiaron la relevancia del aroma floral y la exhibición visual de la especie nativa chilena *Oenothera acaulis* (Onagraceae), que florece de noche. Rodríguez-Saona et al. (2011) obtuvieron los perfiles volátiles florales de arándanos en función del estado de polinización, el cultivo, la hora del día y la parte de la flor. Medel et al. (2018) hicieron una revisión de los avances actuales y tareas pendientes en la polinización en el ecosistema de tipo mediterráneo chileno. Aros, Suazo, Medel y Ubeda (2022) realizaron la caracterización química y sensorial de híbridos de *Alstroemeria* aromáticos y no aromáticos.

Tholl, Hossain, Weinhold, Rose, y Wei (2021) realizaron una revisión acerca de las tendencias y aplicaciones en el muestreo y análisis de VOCs en plantas. Ellos describen que las técnicas de muestreo pasivo y dinámico, combinadas con cromatografía de gases (GC) y análisis de espectrometría de masas (SM), se han convertido en herramientas usuales para medir las emisiones de VOCs y determinar sus diversas funciones. Además, muestran los avances en el uso de dispositivos de muestreo pequeño y económico y describen métodos para monitorear las emisiones de VOCs de la planta.

La importancia de la composición química de los olores florales para la polinización es cada vez más apreciada. La comprensión de los patrones estacionales en los VOCs florales puede tener implicaciones importantes para las interacciones entre plantas y polinizadores entre comunidades que difieren en la composición de especies, o a medida que se producen cambios en conjuntos de especies con cofloración debido al cambio climático (Burkle y Runyon, 2019). Actualmente se está estudiando sobre cómo la heterogeneidad espacial y temporal de los polinizadores afecta a la diversidad y distribución de la variación del olor floral. Szenteczki et al. (2021) proponen que, al estudiar simultáneamente la variación espacial y temporal en la selección, se podría mejorar la comprensión de cómo y por qué las plantas con flores mantienen una alta diversidad en rasgos funcionales clave, como el olor floral.

El objetivo de esta investigación fue explorar los perfiles de fragancias de flores de cuatro especies nativas, muy hermosas y comunes en la zona central, que crecen en el Jardín Botánico de la Universidad de Talca (JBUTAL) para conocer su composición química y relacionarlos con visitantes/polinizadores florales en el JBUTAL.

## Materiales y Métodos

### Recolección de las muestras

El JBUTAL (Imagen 1) está localizado cerca de 270 km al sur de Santiago, en el valle central de Chile. Las coordenadas son  $35^{\circ}23'42''$  L.S. -  $71^{\circ}40'42''$  L.W. Este se encuentra entre los 96 y 103 m de altitud, con un clima mediterráneo, una temperatura promedio de  $14,3^{\circ}\text{C}$  y un promedio de lluvia de 676,2 mm, que se



Imagen 1. Jardín Botánico de la Universidad de Talca. / Fuente: <https://www.otalca.cl/vinculacion/jardin-botanico/>



Imagen 2. Flores estudiadas F1 = *Muehlenbeckia hastulata*, F2 = *Retanilla ephedra*, F3 = *Fabiana imbricata*, F4 = *Retanilla trinervia*

registra mayormente en invierno. El jardín cubre 13 ha, en las que se incluyen formaciones vegetales presentes en Chile y en el extranjero (Gómez y Hahn, 2008). Existen 1.500 especies vegetales, algunas de ellas en peligro de extinción.

Se recolectaron flores de Pichi Romero (*Fabiana imbricata* Ruiz & Pav.), Quilo (*Muehlenbeckia hastulata* I.M. Johnst), Retamo (*Retanilla ephedra* (Vent.) Brongn) y Tevo (*Retanilla trinervia*) en el JBUTAL el 22 de septiembre de 2021 al mediodía, para evitar presencia de rocío, y con uso de guantes, para impedir mezcla de aromas.

## Análisis SMPE/GC/MS

Cada muestra fue depositada en viales de extracción de fase sólida (SMPE). Los análisis GC/MS se realizaron en un equipamiento cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas Thermo TSQ DUO.

**SMPE:** Las muestras fueron incubadas por 30 minutos a 60°C con agitación utilizando la fibra DVB/CAR/PDMS.

**GC/MS:** La temperatura del inyector fue de 250°C en modo splitless, utilizando un flujo de He a 1 mL/min. Las temperaturas de columna fueron: 2 minutos a 40°C, después 150°C a 3°C/min y mantenidas 5 minutos; luego 250°C a 20°C/min y mantenidas por 8 minutos. El rango de masas evaluado fue de 20-550 m/z con una temperatura de línea de transferencia de 280°C y 250°C de fuente de ionización. El espectro de masas de los compuestos desconocidos se identificó utilizando el programa de búsqueda de la biblioteca NIST. Los compuestos detectados se identificaron sobre la base de tiempos de retención. El sistema de evaluación de los peaks fue por el algoritmo basado en la biblioteca NIST. El instrumento presentó una alta reproducibilidad y la dispersión fue menor del 2%.

## Resultados y Discusión

### Características de las flores

Las flores estudiadas en esta investigación (Quilo, Retamo, Pichi Romero y Tevo) presentan un tamaño pequeño, de diversas formas, no presentan colores llamativos y son de fragancia delicada (Imagen 3 y 4). A pesar de que los olores de las flores son muy suaves, se observó la presencia de insectos revoloteando a su alrededor. Entre estas cuatro especies, las dos *Retanilla* tuvieron una mayor presencia de insectos al momento de tomar las muestras.



Imagen 3. Flores estudiadas: F1 = *Muehlenbeckia hastulata*, F2 = *Retanilla ephedra*

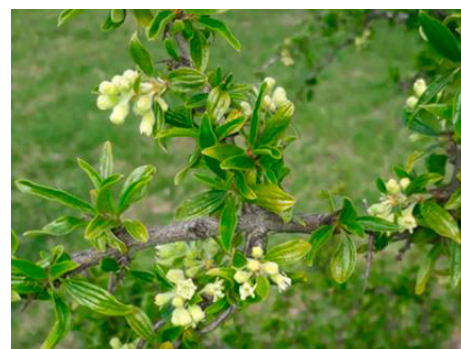
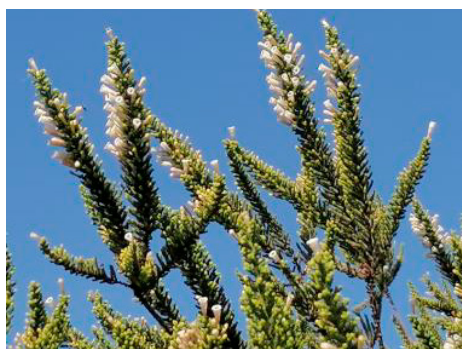


Imagen 4. Flores estudiadas: F3 = *Fabiana imbricata*, F4 = *Retanilla trinervia*

En Chile, el uso de especies nativas aporta muchos beneficios, entre ellos la identidad cultural. De este modo, el lugar donde se emplazan dichas plantas se distingue de lugares de otros países al tener su propia identidad. Además, la flora nativa atrae insectos y otros polinizadores, como aves silvestres, contribuyendo con un importante rol ecológico. Las 4 especies estudiadas son nativas y de ellas, *M. hastulata* (familia Polygonaceae) es la de más amplia distribución: desde la región de Arica y Parinacota hasta la región de Los Lagos. *F. imbricata* (familia Solanaceae) se distribuye desde la región de Atacama hasta la región de Los Ríos. Ambas también están presentes en Argentina. *R. ephedra* (Familia Rhamnaceae) se distribuye desde la región de Valparaíso hasta la región de la Araucanía, mientras *R. trinervia* (Familia Rhamnaceae) se encuentra desde la región de Coquimbo hasta la región del Maule. Las 4 especies en estudio, por tanto, son de relativamente amplia distribución, frecuentes, además de muy rústicas e incluso colonizadoras.

### Perfiles de Fragancias y Polinización

Los VOCs de cada flor analizados por GC-MS resultaron en perfiles de fragancia únicos y se componen principalmente de hidrocarburos, aldehídos, ácidos carboxílicos, ésteres, alcoholes, éteres, terpenos, entre otros (Imagen 5). Algunos compuestos fueron comunes entre las especies, mientras que otros fueron únicos.

En las flores de Quilo se detectó el menor número de compuestos volátiles (14) mientras que en Pichi romero el mayor (26). En las flores de Tevo se identificaron 20 VOCs, entre tanto en Retamo solo 19. Los VOCs más comunes en las flores de Quilo, Retamo y Tevo fueron nonanal, salicilato de metilo y decanal. Entretanto, en las flores de Retamo y Pichi Romero, fueron: bourboneno, cariofileno, muuroleno,  $\alpha$ -calaroreno,  $\alpha$ -copaeno, 1,5,9,9-tetrametil-1,4,7-cicoundecatrieno, 3,7,11-trimetil-1,3,6,10-Dodecatetraeno y  $\alpha$ -farneseno. Entre Retamo, Pichi romero y Tevo solo el  $\alpha$ -copaeno fue común entre ellos. Estos resultados entregan datos importantes acerca de la composición química de las fragancias de las flores estudiadas (*M. hastulata*, *R. ephedra*, *F. imbricata* y *R. trinervia*), siendo la primera vez que se relata.

A nivel mundial, los polinizadores animales polinizan a más del 80% de las plantas con flores y ayudan a que se reproduzcan, incluido el 75% de todos los cultivos y aproximadamente el 35% de los cultivos alimentarios, siendo las abejas melíferas (Hymenoptera, Apoidea) las polinizadoras más importantes (Bisrat y Jung, 2022). En general, los polinizadores exhiben preferencias por ciertas combinaciones, o mezclas de VOCs y estas preferencias pueden correlacionarse, con patrones de visitas (Junker y Parachnowitsch, 2015; Burkle y Runyon, 2019; Szenteczki et al., 2021). Los resultados de la investigación realizada por Medan y Arce (1999) sobre especies del género *Retanilla* revelaron que el olor suave y agradable de las flores de *R. trinervia* y *R. ephedra*, junto al néctar y polen, atraen a treinta y siete especies de insectos diurnos, diez de los cuales son probables polinizadores: estos incluyen la abeja melífera, ocho especies de abejas solitarias pertenecientes a Anthophoridae (1 sp.), Colletidae (3 spp.) y Halictidae (4 spp.) y una mosca Nemestrinidae. Devoto et al. (2009) describieron que *F. imbricata* recibe polinizadores nocturnos mientras que González-Vaquero (2010) relataron que *Halictillus*, abejas poliléticas, como la mayoría de los halictidos, visitan flores de plantas pertenecientes a familias muy distintas, una de ellas son las de la familia Solanaceae, a la cual pertenece *F. imbricata*. Moré et al., (2021) realizaron un estudio de caracterización química del aroma floral en los dos clados del género *Jaborosa* de la familia Solanaceae, que tienen diferentes afinidades geográficas: el "clado Subtropical Lowland" incluye especies que habitan las zonas bajas, y el "clado Andino" incluye especies distribuidas principalmente a lo largo de la cordillera de los Andes y la estepa patagónica de la América del Sur templada. La complejidad química y la diversidad de VOCs variaron notablemente entre los clados de *Jaborosa*. Aromáticos y sesquiterpenos dominaron las mezclas volátiles producidas por las tres especies de *Jaborosa* polinizadas por polillas halcón del clado de tierras bajas subtropicales. En contraste, alifáticos, aromáticos, terpenoides irregulares, monoterpenos, sesquiterpenos, compuestos nitrogenados y sulfurosos estuvieron representados en el aroma floral de las cinco especies de *Jaborosa* (cuatro polinizadas por moscas saprófagas y una con polinización generalizada) muestreadas del clado andino. Jakubská-Busse et al. (2022) investigaron la composición química

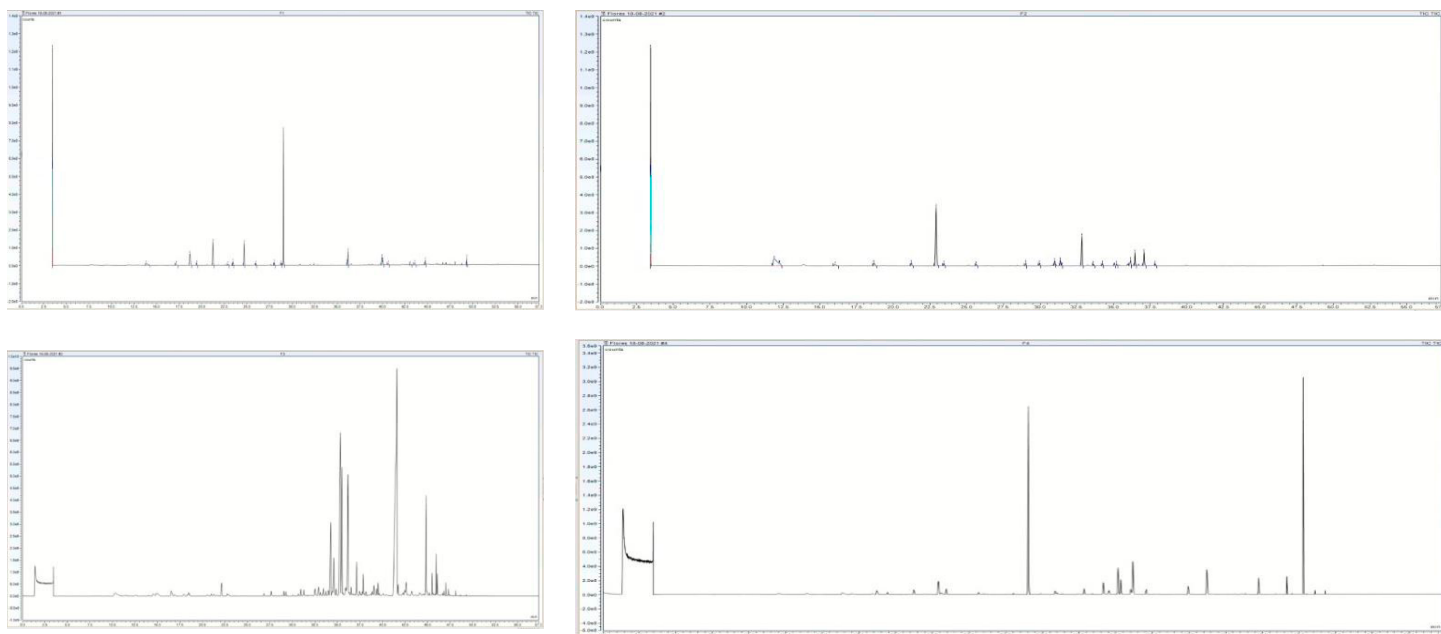


Imagen 5. Perfiles de las fragancias de *M. hastulata* (F1), *R. ephedra* (F2), *F. imbricata* (F3) y *R. trinervia* (F4)



de los VOCs de flores de *Fallopia baldschuanica* de la familia Polygonaceae, misma familia que el Quilo (*M. hastulata*). Así también los grupos de insectos que lo visitan y polinizan en un área urbana de Wrocław, Polonia. Los resultados mostraron que los VOCs principales de las flores de *F. baldschuanica* fueron hidrocarburos y terpenos; además de aldehídos, alcohol y ésteres. Entre los principales componentes del aroma floral de *F. baldschuanica* están  $\beta$ -ocimeno, heptanal, nonanal,  $\alpha$ -pineno, 3-thujeno y las feromonas de alarma,  $\beta$ -farneseno y limoneno. El olor intenso de las flores atrae la visita tanto de Hymenoptera (*Apis* sp., *Vespa* sp.) como Diptera (Syrphidae, Calliphoridae, Muscidae).

Existen amplias evidencias que respaldan la idea de que los benzenoides, como el benzoato de metilo y el salicilato de metilo, sirven como atrayentes importantes para los polinizadores, particularmente las polillas, que buscan y visitan las flores por la noche (Yue et al., 2021). Bisrat y Jung (2022) hicieron una revisión amplia acerca de las funciones del aroma floral en las mediaciones abeja-flor; donde se describe que los aromas florales de muchas especies con flores están dominados por terpenoides (*trans*- $\beta$ -ocimeno, linalool, (*E,E*)-farnesol, (*Z*)-citral, ácido geránico, geranil, nerol, ácido nerólico, limoneno,  $\beta$ -pineno,  $\alpha$ -farneseno, eucaliptol, entre otros), benzenoides (benzaldehído, alcohol bencílico, 2-fenil etanol, salicilato de metilo, *p*-anisaldehído, acetato de bencilo, eugenol, vainillina, 1,4- dimetobenceno, anetol, acetofenona, fenilacetaldehído, otros), derivados de ácidos graso volátiles (1- octanol, 2-tridecanone, ácido heptanoico, (6*Z*, 9*Z*)-heptadecadieno, (8*Z*)-heptadeceno, nonanal, 6, 10, 14-trimetil-2-pentadecanona, acetato de cis-3-hexenil, entre otros) y compuestos pertenecientes a ciclohexanona, lactona, compuestos que contienen N y espiroacetales (escatol, diacetin, espiroacetales, entre otros) que se sabe que atraen a las abejas.

Con base en los resultados obtenidos y la información de la literatura descrita arriba, podemos plantear que la composición química de la fragancia floral de cada una de las especies estudiadas atraerá a visitantes/polinizadores al Jardín Botánico de la Universidad de Talca. Se está investigando para conocer más acerca del mutualismo entre estas especies nativas y los insectos visitantes/polinizadores.

El conocimiento de las funciones de los VOCs de las plantas en el ambiente aéreo ha llevado a la exploración de funciones similares en el suelo y la rizosfera. Asimismo, los patrones de VOCs han sido reconocidos como marcadores sensibles y dependientes del tiempo de estrés biótico y abiótico (Tholl et al., 2021). Los VOCs son económicamente importantes para la calidad, el rendimiento de los cultivos, así como para la calidad en las industrias de perfumes, cosméticos, alimentos, bebidas y farmacéutica (Mostafa, Wang, Zeng, y Jin, 2022).

## Conclusiones

La amplia distribución y rusticidad de las 4 especies en estudio las hace aptas para su establecimiento exitoso en diferentes situaciones de paisaje.

Las flores de las 4 especies nativas presentaron perfiles de fragancia únicas con buena fuente de VOCs. A través del análisis de SMPE/GC/MS se identificaron un total de 67 compuestos volátiles. Este es un estudio inédito sobre la identificación de volátiles en las flores seleccionadas. Los datos obtenidos son preliminares y se pretende seguir en la investigación para refinar la informa-

ción, cuantificar los VOCs propuestos, conocer más acerca de la relación mutualista entre planta insecto, entre otros.

Las fragancias de las flores estudiadas contienen terpenoides volátiles, por lo tanto, estas especies nativas podrían desempeñar un papel crucial en la química atmosférica y el clima del ecosistema.

## Referencias Bibliográficas

- Aros, D., Suazo, M., Medel, M., y Ubeda, C. (2022). Chemical and Sensorial Characterization of Scented and Non-Scented *Alstroemeria* Hybrids. *Horticulturae*, 8, 65. doi: 10.3390/horticulturae8010065
- Baslam, A., Mitsui, T., Hodges, M., Priesack, E., Herritt, M.T., Aranjuelo, I., y Sanz-Sáez, A. (2020). Photosynthesis in a Changing Global Climate: Scaling Up and Scaling Down in Crops. *Frontiers in Plant Science*, 11, 882. doi: 10.3389/fpls.2020.00882
- Bisrat, D. y Jung, C. (2022). Roles of flower scent in bee-flower mediations: a review. *Journal of Ecology and Environment*, 46(03), 1-13. doi: 10.5141/jee.21.00075
- Burkle, L. y Runyon. (2019). Floral volatiles structure plant-pollinator interactions in a diverse community across the growing season. *Functional Ecology*, 33, 2116-2129. doi: 10.1111/1365-2435.13424
- Devoto, M., Medan, D., Roig-Alsina, A. y Montaldo, N.H. (2009). Patterns of species turnover in plant-pollinator communities along a precipitation gradient in Patagonia (Argentina). *Austral Ecology*, 34, 848-857. doi: 10.1111/j.1442-9993.2009.01987.x
- González-Vaquero, R.A. (2010). Revisión sistemática del género *Halictillus* (Hymenoptera: Halictidae: Augochlorini) en la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica de Argentina*, 69 (1-2), 65-89.
- Jakubska-Busse, A., Dziadas, M., Gruss, I., y Kobyłka, M.J. (2022). Floral Volatile Organic Compounds and a List of Pollinators of *Fallopia baldschuanica* (Polygonaceae). *Insects*, 13, 904. doi: 10.3390/insects13100904
- Junker, R.R. y Parachnowitsch, A.L. (2015). Working towards a holistic view on flower traits – how floral scents mediate plant-animal interactions in concert with other floral characters. *Journal of the Indian Institute of Science*, 95, 43-67.
- Knudsen, J.T., Eriksson, R., Gershenzon, J., y Stahl, B. (2006). Diversity and distribution of floral scent. *The Botanical Review*, 72(1), 1-120.
- Medan, D. y Arce, M.E. (1999). Reproductive biology of the Andean-disjunct genus *Retanilla* (Rhamnaceae). *Plant Systematics and Evolution*, 218, 281-298.
- Medel, R., González-Browne, C. y Fontúrbel, F.E. (2018). Pollination in the Chilean Mediterranean-type ecosystem: a review of current advances and pending tasks. *Plant Biology*, 20(1), 89-99. doi: 10.1111/plb.12644
- Moré, M., Soteras, F., Ibañez, A.C., Dötterl, S., Cocucci, A.A., y Raguso, R.A. (2021). Floral Scent Evolution in the Genus *Jaborosa* (Solanaceae): Influence of Ecological and Environmental Factors. *Plants*, 10, 1512. doi: 10.3390/plants10081512
- Mostafa, S., Wang, Y., Zeng, W., y Jin, B. (2022). Floral Scents and Fruit Aromas: Functions, Compositions, Biosynthesis, and Regulation. *Frontiers in Plant Science*, 13, 860157. doi: 10.3389/fpls.2022.860157
- Niemeyer, H.M. y Teillier, S. (2007). Aromas de la flora nativa de Chile. Productora Gráfica Andros Ltda.

- Negro, C., Dimita, R., Samar Min Allah, Miceli, A., Luvisi, A., Blando, F., De Bellis, L., y Accogli, R. (2021). Phytochemicals and Volatiles in Developing *Pelargonium* 'Endsleigh' Flowers. *Horticulturae*, 7, 419. doi: 10.3390/horticulturae7110419
- Pichersky, E. y Gershenzon, J. (2002). The formation and function of plant volatiles: Perfumes for pollinator attraction and defense. *Current Opinion in Plant Biology*, 5, 237–243.
- Rodríguez-Saona, C., Parra, L., Quiroz, A., e Isaacs, R. (2011). Variation in highbush blueberry floral volatile profiles as a function of pollination status, cultivar, time of day and flower part: implications for flower visitation by bees. *Annals of Botany*, 107(8), 1377-1390. doi: 10.1093/aob/mcr077
- Sebastián, B., Urzúa, A.M., y Vines, M. (2006). Analysis of surface and volatile compounds of flower heads of introduced plants of *Chrysanthemum coronarium* L. growing wild in Chile. *Flavour and Fragrance Journal*, 21, 783–785.
- Szenteczki, M.A., Godschalx, A.L., Galmán, A., Espíndola, A., Gibernau, M., Alvarez, N., y Rasmann, S. (2021). Spatial and temporal heterogeneity in pollinator communities maintains within-species floral odour variation. *Oikos*, 130, 1487–1499. doi: 10.1111/oik.08445
- Tholl, D., Hossain, O., Weinhold, A., Rose, U.S.R., y Wei, Q. (2021). Trends and applications in plant volatile sampling and analysis. *The Plant Journal*, 106, 314-325. doi: 10.1111/tpj.15176
- Vergara, R.C., Torres-Araneda, A., Villagra, D.A., Raguso, R.A., Arroyo, M.T.K., y Villagra, C.A. (2011). Are eavesdroppers multimodal? Sensory exploitation of floral signals by a non-native cockroach *Blatta orientalis*. *Current Zoology*, 57(2), 162-174. doi: 10.1093/czoolo/57.2.162
- Werner, C., Fasbender, L., Romek, K.M., Yáñez-Serrano, A.M., y Kreuzwieser, J. (2020). Heat Waves Change Plant Carbon Allocation Among Primary and Secondary Metabolism Altering CO<sub>2</sub> Assimilation, Respiration, and VOC Emission. *Frontiers in Plant Science*, 11, 1242. doi: 10.3389/fpls.2020.01242
- Yue, Y., Wang, L., Yu, R., Chen, F., He, J., Li, X., Yu, Y., y Fan, Y. (2021). Coordinated and High-Level Expression of Biosynthetic Pathway Genes Is Responsible for the Production of a Major Floral Scent Compound Methyl Benzoate in *Hedychium coronarium*. *Frontiers in Plant Science*, 12, 650582. doi: 10.3389/fpls.2021.650582

# COMUNICACIONES BREVES

# CONSTRUIR COMO LOS ANIMALES. TRADUCIENDO DESDE LA NATURALEZA HACIA LA ARQUITECTURA

BUILD LIKE THE ANIMALS. TRANSLATING FROM NATURE TO ARCHITECTURE.

Olivia Fox Pedraza

Docente Arquitectura Universidad Central de Chile, Sede Región de Coquimbo, Chile

• olivia.fox@ucentral.cl

“... Construye un nido y cambiarás el mundo...”<sup>1</sup>

¿Podrían ayudarnos los animales a entender, desde otras perspectivas, nuestro propio habitar? La imagen poética del nido surge de manera natural en nuestra memoria cuando queremos evocar algo que nos provoca bienestar y nos transporta a la infancia, a ese momento en que descubríamos ese pequeño nido en el añoso árbol del patio. Tal como plantea Juhani Pallasmaa en su libro *Animales Arquitectos*, no somos tan distintos de aquel animal que, millones de años antes de que los primeros conceptos arquitectónicos del homo sapiens empezaran a evolucionar, ya construía con perfección su refugio para replegarse en él buscando seguridad y calidez.

Actualmente, la profesión del arquitecto está experimentando cambios importantes. Hemos tenido que adaptarnos a demandas sociales, tecnológicas y productivas emergentes. Es por ello que la formación de los futuros arquitectos y arquitectas, y en especial lo aprendido en el taller de arquitectura, debiese responder activamente a un modelo educativo, con métodos de enseñanza-aprendizaje que aseguren en el alumno la capacidad de anticiparse a contextos sociales, económicos y ambientales cada vez más complejos y desfavorables climáticamente.



Imagen N°1: Ilustración “Nido de colibrí” W. F. Keyl y E. Smith. Fuente: Juhani Pallasmaa, *Animales Arquitectos*, 2020.

<sup>1</sup> Título dado por Michael Hansell a una de sus conferencias, referido por Juhani Pallasmaa en su libro *Animales arquitectos* para ejemplificar la función similar que cumplen las construcciones animales y humanas: modifican y ordenan el hábitat para beneficio propio (Pallasmaa, 2020, pág. 15).

En este sentido, cobra cada vez más relevancia la interacción entre diferentes disciplinas. Por ejemplo, entre la biología y la arquitectura podemos generar un flujo de interacciones que nos permita obtener respuestas innovadoras en el ámbito del diseño y la arquitectura.

¿Cómo lo resolvería la naturaleza? Esa es la pregunta que muchos diseñadores, arquitectos e ingenieros se están haciendo. Desde la observación de la naturaleza ha surgido un mensaje muy claro para la arquitectura... “menos materiales, más diseño” (Sandak, A. et al., 2019).

Inspirarse e imitar a la naturaleza es lo que propone la Biomimética, disciplina de la ciencia que busca soluciones sostenibles, mediante la emulación de modelos y estrategias que han sido desarrolladas y probadas por la naturaleza a través de su evolución y adaptación. Millones de años antes de que los primeros conceptos arquitectónicos del homo sapiens iniciaran su evolución, ya habían animales arquitectos sobre la tierra (Pallasmaa, 2020), estos han descubierto lo que funciona, lo que es apropiado y, lo más importante, lo que perdura en la Tierra. En la Biomimética, la naturaleza es el modelo y el mentor para la generación no solo de soluciones innovadoras a nuestros problemas, sino también para la conservación de la biodiversidad de nuestro entorno (Benyus, 1997).



Imagen N°2: Ilustración “Nidos de termitas en África” de H. Drummond, 1891. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/british-library/>

### Habitar el nido

En todos los niveles de taller de arquitectura, uno de los grandes temas de investigación y desarrollo es el habitar. Como plantea Pallasmaa, el acto de habitar es el medio fundamental en que nos relacionamos con el mundo, convirtiéndose en la esencia propia de nuestro ser y de nuestra identidad (Pallasmaa, 2016). No solo habitamos la casa, también lo hacemos en el barrio, la ciudad y el territorio. La casa-nido o el refugio primitivo es nuestro nivel inicial de acercamiento sensible con el entorno.

¿Qué es lo esencial en este espacio? Nos hemos hecho esta pregunta una y mil veces en los talleres de arquitectura: no lo sabemos con certeza. Producto de la observación, investigación y de los ejercicios desarrollados en aula, podemos intuir que es un espacio fundamental para el desarrollo de la vida individual, familiar y que trasciende todas las otras áreas de la vida, la social-cultural, la política y la económica (Aureli, 2016).

¿Podrían ayudarnos los animales a entender, desde otras perspectivas, nuestro propio habitar?

La imagen poética del nido surge de manera natural en nuestra mente cuando queremos evocar algo que nos provoca bienestar y nos transporta a la infancia. En este sentido, no somos tan distintos de aquel animal que construye su refugio y se repliega en el buscando seguridad y calidez. Ya lo dice Amboise Paré: Las destrezas con que todos los animales hacen su nido, son tan grandes que no es posible mejorarlos, hasta el punto de que superan todos los albañiles, carpinteros y constructores. No hay hombre que haya sabido hacer para él y sus hijos un edificio tan pulido como el que estos pequeños animales hacen para ellos; los hombres saben hacerlo todo, excepto los nidos de los pájaros (Bachelard, 2012).

### Diseñar el nido

Quizás no podremos nunca construir de manera tan eficiente y precisa un nido, como lo hacen los pájaros, pero sin duda la Biomimética podrá ayudarnos a lograr que nuestros hábitats, y en particular nuestras casas, sean cada vez más sostenibles. Como mencionamos anteriormente, “menos materiales, más diseño” quiere decir avanzar en la dirección de una arquitectura adaptativa con el entorno; eficiente en el uso de materiales e innovativa en los procesos de diseño.

Utilizando una estrategia metodológica de Bottom-up, que combina la conceptualización, la experiencia y la experimentación (Urdinola-Serna, 2018), es posible transferir, de manera ordenada y sistemática, todas aquellas observaciones que puedan ser útiles en alguna fase de diseño en el taller de arquitectura.

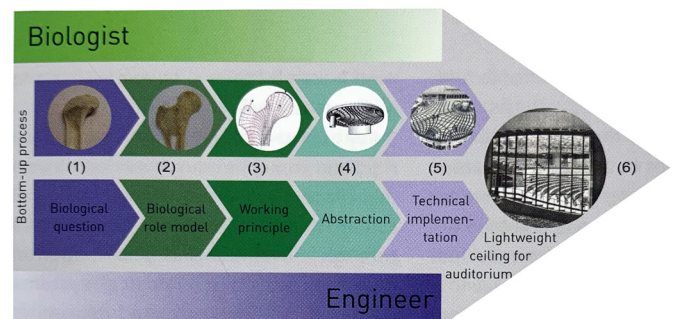


Imagen N°3: Modelo Bottom-up, utilizado en Biomimética. Fuente: Knippers, Schmid, & Speck, 2019

Aunque este tipo de metodologías son experimentales y presentan un alto nivel de incertidumbre, son ideales para contextos educativos como el de la arquitectura y el diseño, que actualmente están buscando promover activamente aprendizajes inspirados en modelos de colaboración y producción de conocimientos interdisciplinarios (Urdinola-Serna, 2018).



Imagen N°4: Nido de Chincol. Fotografía de Olivia Fox Pedraza.

## Conclusiones

Es habitual en las escuelas de arquitectura, particularmente en el taller de arquitectura, que uno de los grandes temas de investigación y desarrollo sea el acto de habitar en todas sus formas y escalas. No sólo habitamos la casa, también lo hacemos en el barrio, la ciudad y el territorio. En este sentido, la Biomimética, como proceso creativo, sistemático e iterativo, nos permitiría transferir características y cualidades desde la naturaleza al mundo artificial; en nuestro caso, al campo de la arquitectura y el diseño. Quizás no podremos nunca construir de manera tan eficiente y precisa un nido como lo hacen los pájaros, pero sin duda que el ejercicio de observar analíticamente y en profundidad la naturaleza podría transformar el taller de arquitectura en un laboratorio de experimentación, donde la enseñanza de la arquitectura promueva activamente aprendizajes inspirados en modelos de colaboración y producción de conocimientos interdisciplinarios, en este caso con la biología.

Tal como se indica en el epígrafe, el ejercicio de construir un nido supone primeramente el ejercicio de observar analíticamente el entorno. En este sentido, las soluciones basadas en la naturaleza nos permitirían, a través de un proceso creativo, sistemático e iterativo, transferir características y cualidades desde la naturaleza al mundo artificial, en nuestro caso al campo de la arquitectura y el diseño. El reconocimiento de la riqueza y complejidad de la arquitectura animal supone un cambio de paradigma hacia procesos de diseño que se nutren con el aporte de otras disciplinas como la biología. De acuerdo con esto, el taller de arquitectura podría transformarse en un laboratorio de experimentación, donde la enseñanza de la arquitectura se plantea como una labor investigadora desarrollada a través de experiencias diversas y colaborativas como la Biomimética.

## Bibliografía

- Andak, A. et al. (2019). Bio-based Building Skin, Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes, [https://doi.org/10.1007/978-981-13-3747-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-13-3747-5_2). Springer open.
- Aureli, P. (2016). Menos es suficiente. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Bachelard, G. (2012). La poética del espacio. México: Fondo de cultura económica.
- Benyus, J. (1997). Biomimicry, innovation inspired by nature. Harper Collins E-books, ISBN 978-0-06-195892.
- Knippers, J., Schmid, U., & Speck, T. (2019). Biomimetics for architecture, learning from nature. (J. Knippers, U. Schmid, & T. Speck, Edits.) Basel, Suiza.
- Masdeu Bernat, M. (2016). La enseñanza de la arquitectura en la sociedad actual. *rita*, 72-79.
- Pallasmaa, J. (2016). Habitar. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Pallasmaa, J. (2020). Animales arquitectos. Barcelona: Gustavo Gili
- Urdinola-Serna, D. (2018). Metodología. Biomimética y diseño. (J. C. Montoya, Ed.) Medellín, Colombia.

# PEQUEÑOS PARCHES DE BIODIVERSIDAD NATIVA EN LA CIUDAD

---

## SMALL PATCHES OF NATIVE BIODIVERSITY IN THE CITY.

---

### Francisca Fernández Cano

Arquitecta del Paisaje. Docente e Investigadora de la Escuela de Arquitectura y Paisaje Universidad Central de Chile.

### Sergio Moraga Alarcón

Ingeniero Agrónomo, Mención Gestión Ambiental PUC, ONG Cultivos Urbanos.

### Javier A. Figueroa Ortíz

Docente e Investigador del Instituto de Investigación y Posgrado FINARQ Universidad Central de Chile.

---

Actualmente el espacio experimental Jardín Biodiverso<sup>1</sup> se ha convertido en una zona estratégica para el prevailecimiento de animales. Desde su implementación se han observado e identificado diversas especies de artrópodos, aves y reptiles que desarrollan interacciones ecológicas con los elementos florísticos del lugar. Este registro coincide con el establecimiento de unidades de asociaciones vegetales nativas cultivadas en el espacio.

Un aspecto importante, evidenciado por las nuevas apariciones, tiene estrecha relación con el fenómeno de “creación de hábitat”, en donde la disposición de las plantas y la de los elementos abióticos configura zonas de reposo, alimentación, apareamiento y nidificación. Estos eventos pueden reproducir las condiciones para posibilitar la vida de muchos seres vivos que frecuentan el Jardín. Ejemplo de lo anterior son las abejas cortadoras de la familia *Megachilidae* (ver Imagen 1), quienes manifiestan su presencia cuando cercenan los pétalos de las flores de las “Huasitas” (*Clarkia Tenella*) para construir sus nidos con restos vegetales. Otro caso similar se aprecia en las áreas de descanso facilitadas por las flores de la Malva del cerro (*Sphaeralcea obtusiloba*) y las “Patas de Guanaco” (*Cistanthe grandiflora*), las cuales proporcionan refugio para las abejas del género *Diadasia* (ver Imagen 2).

Aquellas interacciones vinculan biológicamente al jardín con el parque Almagro y con algunos parches del centro de Santiago. Esta señal nos indica que las poblaciones de insectos nativos, presentes en las comunidades vegetales de las áreas verdes y de los sitios baldíos podrían permanecer vigentes dentro de su distribución histórica, posibilitando la idea de encauzar un proyecto de “revitalización poblacional”. Para ello, es relevante el establecimiento de las especies de insectos documentadas para la zona central.

En este contexto, son primordiales las asociaciones de plantas nativas que mantengan floraciones escalonadas de larga duración, sumando, además, otros atributos vegetales que potencien la presencia de los animales. Se reconoce también la importancia del incremento de la riqueza de especies a través de la incorporación de variadas formas de vida. Árboles, arbustos, hierbas, lianas, suculentas y cactáceas son fundamentales para emular los porcentajes representativos de las composiciones vegetales que hospedan a las especies a las que se espera atraer. En este caso, y en asociación a las formas de vida presentes en la flora de Chile central (IV-VIII), los porcentajes de representatividad favorecen a las hierbas perennes con un 55,4% y a las anuales con un 17,8%; luego siguen los arbustos con un 15,5%, los subarbustos con un 8,5% y los árboles con un 8,5% (Mary T.K. Arroyo et al, 2003).

---

<sup>1</sup> El Jardín Biodiverso es un proyecto académico desarrollado en la Escuela de Arquitectura y Paisaje de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Central, que desarrolla investigación, docencia y vínculo con el medio a través de un programa de cultivo de vegetación nativa y endémica de la zona central de Chile. Ubicado en un sitio frente al parque Almagro en la comuna de Santiago, este espacio se ha conformado en un laboratorio de experimentación al aire libre, así como un lugar de encuentro y de sensibilización comunitaria en torno al reconocimiento, valoración y conservación de la biodiversidad nativa en la ciudad.



Imagen 1. *Megachile euzona*. Fuente: elaboración propia.



Imagen 2. *Diadasia* sp. Fuente: elaboración propia.

No solo son importantes los patrones fisonómicos y las dinámicas de la vegetación al momento de intuir una relación de causalidad entre plantas y animales, sino que también lo es la disposición de innumerables elementos que conformen una fuente de insumos para incentivar los actos cotidianos de las especies que viven en el jardín. La presencia de materia orgánica, la disponibilidad de agua y la distribución de componentes no vivos representan, conjuntamente, patrones claves para recrear un hábitat nativo. No en vano observamos al primer reptil viviendo en el Jardín. Se trata de un ejemplar de *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), el cual se desenvuelve en el área de bosque, entremedio de las piedras, los troncos y la hojarasca (ver Imagen 3).



Imagén 3. *Liolaemus tenuis* o lagartija esbelta. Fuente Elaboración propia.

A raíz de las experiencias anteriores, es válido plantearse la pregunta sobre la función ecológica y la influencia de los parches vegetacionales en las poblaciones deprimidas de numerosos animales. En este sentido, el aparente aislamiento de estos los habilita como una zona de refugio para muchas especies. En términos de flujo, los parches pueden considerarse como un área de emplazamiento estratégico para el desarrollo de remanentes poblacionales. Aquella funcionalidad dependerá, circunstancialmente, del establecimiento de especies nativas que potencien y mantengan los parámetros poblacionales de los artrópodos; tendencia que hemos percibido en el Jardín Biodiverso.

La escala espacial para los análisis de las interacciones planta-animal será relevante al momento de comprender y proyectar las dinámicas poblacionales de las especies que cohabitan las ciudades. Es importante establecer la escala-dependencia de las interacciones planta-animal para conseguir, a través de esta herramienta, un equilibrio práctico entre patrones y mecanismos (García et al., 2009). Por ello, y a diferencia de las unidades espaciales que se establecen en ecosistemas naturales y/o unidades paisajísticas mayores, la ciudad tiende a organizar sus áreas verdes bajo ciertas cantidades de extensión, las que pueden clasificarse en escalas espacialmente determinadas como: parques, plazas, plazoletas, bandejones y platabandas<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Plazoleta de < de 500 m<sup>2</sup>, Plaza menor de 500 a < 5000 m<sup>2</sup>, Plaza mayor de 5000 a < 20.000 m<sup>2</sup>, Parque mayor a > 20.000 m<sup>2</sup> (GORE RM 2022).



Para el caso de los parches vegetacionales, podemos incorporar su dimensionalidad en categorías territoriales que nos permitan estudiar el comportamiento poblacional de una especie de acuerdo a escalas espaciales predefinidas. Es por esto que el registro de los avistamientos en las experiencias urbanas paisajísticas constituye un hito fundamental para estudiar el comportamiento de las poblaciones en el tiempo, proyectando una estandarización de escalas espaciales que permita la operatividad de las investigaciones relacionadas a las interacciones planta-animal. Por este motivo, se hace necesario destacar la manifestación, el comportamiento y las apariciones de los animales en las intervenciones que ensayen con material vegetal.

Durante el período 2023, en el espacio del jardín, se experimentará con 12 nuevos prototipos de asociaciones vegetales (320 m2) en el marco del Proyecto FIC "Jardines Eficientes para el espacio público de la RM", código BIP 40044421-0. Esta iniciativa tiene como objetivo evaluar técnica, social, económica y ambientalmente diferentes tipos de soluciones que aporten a la sustentabilidad de las áreas verdes en los espacios públicos.

### Algunas de las interacciones ecológicas en el Jardín Biodiverso

#### Los Quebrachos

Actualmente, el jardín cuenta con tres ejemplares adultos de *Senna candolleana*, los cuales presentan floraciones entre la primavera y el verano. Este arbusto alberga interacciones de posadero con varias especies, destacando las mariposas *Hylephila fasciolata*, *Tatochila sp.* y *Phoebis sennae* (ver Imagen 4). Recientemente, se ha observado a una pareja de jilgueros *Spinus barbatus* (Molina) (ver Imagen 5) reposando en sus ramas. Para el caso de *Phoebis sennae*, se han registrado las interacciones propias que vinculan a esta mariposa con el arbusto, observando huevos y larvas en los brotes nuevos del Quebracho.



Imagén 4. *Phoebis sennae* o limonera. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 5: *Spinus barbatus*. Fuente: Elaboración propia.

#### La pradera nativa

La variedad de especies de hierbas anuales, como *Helenium aromaticum* y *Plantago hispidula*, constituyen una de las floraciones más concurridas de la primavera. Este acontecimiento lo hemos interpretado como un momento crítico para la prosperidad de los insectos, ya que esta floración estacional conforma una fuente abundante de alimento para numerosas especies.

#### Las hierbas perennes y los subarbustos endémicos

Esta composición vegetal destaca por atraer a muchos insectos, en particular mariposas. En épocas de floración se pueden apreciar las innumerables visitas que reciben las especies de *Glandularia berteroi* "verbena" (ver Imagen 6), *Hypochaeris scorzonerae* "renca" y *Stachys Macraei* "oreganillo". Además de los subarbustos *Haplopappus integerrimus* y *Haplopappus uncinatus* "cuerno de cabra" durante su extendida floración.



Imagen 6: *Hylephila fasciolata*. Fuente: Elaboración propia.

## El bosque

El bosque es una composición vegetal de especies que contiene ejemplares de distintos estratos en un área de 50 m<sup>2</sup>. Esta convivencia de plantas con elementos abióticos es el sustrato ideal para evocar un hábitat que patrocine los procesos de asentamiento y desarrollo de poblaciones y/o individuos animales. Para este caso en particular, el hábitat recreado se relaciona con los elementos paisajísticos de la zona central de Chile. En este espacio es fácil encontrar artrópodos sobre las flores, las estructuras vegetales y la materia orgánica.

## Consideraciones sobre los parches vegetacionales en la ciudad

La funcionalidad de un parche vegetacional tendrá que ver con su capacidad para reproducir interacciones ecológicas. En este sentido, es importante la matriz vegetacional presente en el espacio, así como también, la predisposición de los elementos abióticos que posibiliten la conformación de estructuras complementarias. Los animales con ciclos de vida cortos pueden entregar antecedentes sobre la relevancia ecológica de la composición instalada, ya que su permanencia en el tiempo constituye un indicio de establecimiento exitoso. Para el caso de los insectos, aquel fenómeno se manifiesta de forma exagerada, ya que la reproducción de sus individuos es mucho más alta

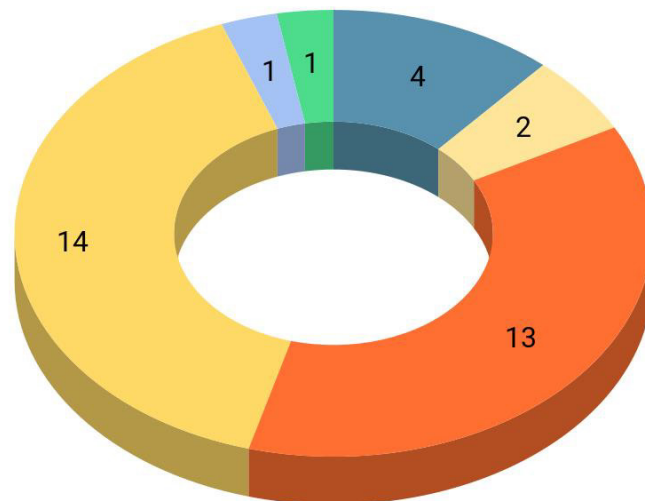
que la de los vertebrados. Por ello, es más accesible monitorear los procesos de interacciones a partir de su presencia y de su comportamiento entre temporadas. Además, muchos insectos son especies centinelas, siendo sus accidentes poblacionales indicadores del acontecer ambiental. A raíz de lo anterior, las intervenciones paisajísticas cobran mayor sentido cuando seleccionan y distribuyen estratégicamente el material vegetal a favor de los procesos adaptativos que experimentan los animales en la ciudad.

## Bibliografía

- García, D., Chacoff, N., Herrera, J. & Amico, G. (2009). La escala espacial de las interacciones planta-animal. En R. Medel, M. Aizen & R. Zamora (Eds). Ecología y evolución de interacciones planta-animal. Santiago: Editorial Universitaria. Inscripción N° 184.800.
- GORE RM. (2022) Criterios de Sustentabilidad en Eficiencia Hídrica y Energética. Para la admisibilidad de proyectos de espacios públicos, financiados por el Gobierno Regional Metropolitano.
- Arroyo, M. Rougier, D. Pérez, F. Pliscoff, P. Bull, K. (2003). La flora de Chile central y su protección: antecedentes y prioridades. Revista Chagual. Pág. 31-40.

## Esquema: N° de especies identificadas por orden

Total de especies: 35



● Coleoptera 11,4% ● Diptera 5,7% ● Hymenoptera 37,1% ● Lepidoptera 40% ● Orthoptera 2,9% ● Zygotera 2,9%

Agradecimientos: al Fondo de Innovación para la Competitividad Regional FIC, Proyecto Jardines Eficientes para el Espacio Público de la RM, código BIP 40044421-0 y al programa Académico Jardín Biodiverso desarrollado en la Escuela de Arquitectura y Paisaje, Facultad de Ingeniería y arquitectura de la Universidad Central.

# ACTUALIDAD CEAUP

# CONCURSO HABITAR A CONCIENCIA (VERSIÓN 5.0) UCEN CONSTRUYE PRESTIGIO CON CALIDAD

Con el lema de “*construir mejor versus mejorar lo construido*”, este importante concurso a nivel Internacional convoca a estudiántes, escuelas de arquitectura y profesionales del área a concursar agregando en sus bases la rehabilitación energética como concepto fundamental.

Para nuestra Escuela, y en particular la carrera de Arquitectura, es muy importante poner a prueba y, por ende, competir con otras Universidades tanto en Chile como en el extranjero. Ello, constituye una medida de calidad y pone a prueba las capacidades aprendidas por nuestros estudiantes.

En esta versión y reciente acto de premiación tuvieron una destacada participación un grupo importante de estudiantes de 4to año de nuestra carrera.

Se inscribieron cien equipos pertenecientes a cuatro países Uruguay, Argentina Perú y Chile, siendo el 70% de los inscritos chilenos. De estos, cien llegaron a entregar dentro de las bases y tiempos cincuenta equipos. Dentro de esos cincuenta, había cuatro proyectos desarrollados en nuestra Universidad Central. El jurado del concurso, constituido por cuatro prestigiosas arquitectas, Loreto Lyon, Paola Valencia, María Inés Buzzoni e Irene Elton, finalmente seleccionaron diez proyectos finalistas.

Dentro de estos diez finalistas llegaron tres propuestas de nuestra Universidad.

Con gran sorpresa y un hecho inédito dentro de los concursos en Chile es primera vez que compitieron juntos arquitectos con trayectoria profesional versus estudiantes medidos por un mismo jurado.



Imagen 1: Equipo estudiantes: Catalina González Herrera, Gustavo Cantillana Carrasco, Daniel Gallardo Carreño y Nicolás Mena Sánchez

Este hecho nos llena de legítimo orgullo, ya que nuestros estudiantes de octavo semestre lograron **el tercer lugar**, siendo los únicos dentro de los premiados con esa categoría.

Esto también nos lleva a reflexionar y reforzar las capacidades y fortalezas de nuestros estudiantes y nos indica que la calidad es posible y se puede demostrar con hechos la importancia de nuestro proyecto educativo, la calidad de nuestros profesores más allá del gran trabajo realizado por nuestros estudiantes.

Así es como, el trabajo realizado con especial dedicación, mucho esfuerzo, disciplina, y talento por: Catalina González Herrera, Gustavo Cantillana Carrasco, Daniel Gallardo Carreño y Nicolás Mena Sánchez, con la sabia colaboración y guía de nuestros profesores Vanessa Visitación y Francisco Azagra, nos hacen mirar con optimismo y señalan un camino ejemplar para nuestra comunidad estudiantil docente.

Es muy destacable este logro, considerando además la complejidad del tema abordado y poder ver por medio de este proyecto el cómo se puede rescatar un edificio emblemático como lo es el edificio del ex Congreso Nacional.

Como director de la carrera fue emocionante ver cómo se expresaban y explicaron un proyecto abordando múltiples variables, desde lo constructivo hasta la transformación y humanización de este edificio resaltando en ello la voluntad cierta de transformarlo en un edificio, con carácter público más abierto y con vocación de participación ciudadana. Espacios más dignos para visualizar y relevar la Democracia como un hecho de representación y participación cívica. Este relato representa un sello de nuestra carrera muy potente, para entender el hecho arquitectónico como algo relevante en la forma de construir nuestra sociedad hacia el futuro. Confort térmico, bienestar, encuentro ciudadano, eficiencia energética. Todo aquello poniendo especial énfasis en la dimensión social, con el fin de entender y enfrentar todos los desafíos que permitan construir una sociedad más consciente y solidaria.

Uwe Rohwedder  
Director Carrera  
Escuela de Arquitectura y Paisaje

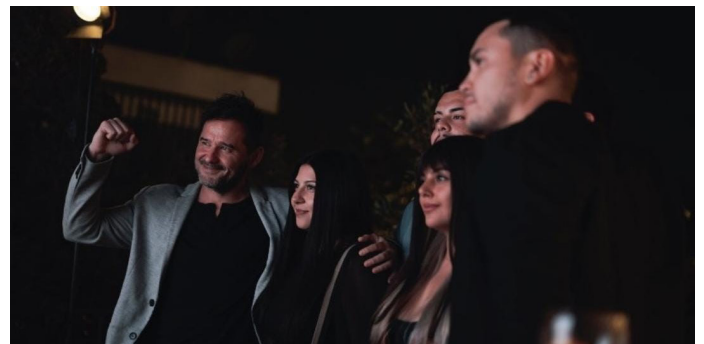


Imagen 2: Equipo de estudiantes con los docentes Francisco Azagra y Vanessa Visitación

## **DU&P SE INCORPORA A LA RED DE INVESTIGADORES EN DISEÑO Y AL PORTAL DE REVISTAS ACADÉMICAS CHILENAS**

La revista DU&P se ha incorporado recientemente a dos importantes plataformas de divulgación académicas, que fortalecen su proceso de internacionalización y contribuyen a una mayor visibilización de su producción científica.

Por una parte, se ha sumado recientemente a la Red de Investigadores en Diseño, instancia coordinada por la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. El objetivo de esta red es avanzar en la necesaria creación de una comunidad de académicos que contribuyan con sus investigaciones y propuestas en la jerarquización del Diseño y disciplinas afines en hispanoamérica. La red ya cuenta con 700 miembros adherentes entre instituciones y académicos, entre los que se encuentran numerosas Escuelas de Arquitectura y Centros de Investigación de Latinoamérica y España. La Red está inaugurando la "Sección Publicaciones" y esa es la instancia a la que se suma la revista Diseño Urbano y Paisaje.

La red está abierta a todos los académicos, a nivel personal o institucional, de todas las instituciones educativas de todos los países, interesados en conocer y vincularse con sus pares, difundir sus investigaciones, resultados y reflexiones, e intercambiar ideas para avanzar en la generación de proyectos colaborativos. <https://www.palermo.edu/redinvestigadores>

Del mismo modo, se debe destacar la incorporación de la Revista a la colección del Portal de Revistas Académicas Chilenas, gestionado por la Universidad de Chile. Este portal es un importante canal de difusión para nuestra publicación, compartiendo un espacio exclusivo de revistas académicas a nivel nacional. El portal cuenta con más de 180.000 artículos publicados por más de 300 revistas de Chile, representativas de 80 instituciones académicas.

DU&P se convierte en la cuarta revista de la Universidad Central en estar incorporada en este repositorio. <https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/218552>

Ambas instancias representan un importante logro en materia de internacionalización y ampliación de la divulgación de la producción académica de nuestra publicación, y contribuyen a su proceso constante de mejora en aras de su posicionamiento como revista de corriente principal.

# **DU&P**

**REVISTA DE DISEÑO URBANO Y PAISAJE**

# REVISTA DISEÑO URBANO Y PAISAJE REALIZA SU PRIMERA REUNIÓN DE COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

El 19 de abril de este año se realizó en formato remoto la primera reunión del Comité Editorial Internacional.

A la cita asistieron los siguientes miembros:

Dr. Lucas Peries, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; Mg. Alberto Nanclares, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la U. Politécnica de Madrid, España; Dr. José Hayakawua, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú; Dr. Jorge Vergara, Facultad de Ciencias Sociales, U. de Valparaíso, Chile; Dra. Virginia Arnet, Universidad de Alcalá, Madrid, España; Dr. Mario Sobarzo, Departamento de Filosofía, Universidad de Santiago de Chile; Dr. Javier Figueroa, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile; Profesor Martin Hoelscher, Dipl. Ing. Urbanista Arquitecto, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, University of Applied Sciences and Art, Alemania; y el Dr. Walter Imilan, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, U. Central de Chile. Junto con ellos, asistieron los directores de la Revista DU&P, profesores Marco Valencia y Juan Pablo Astorga.

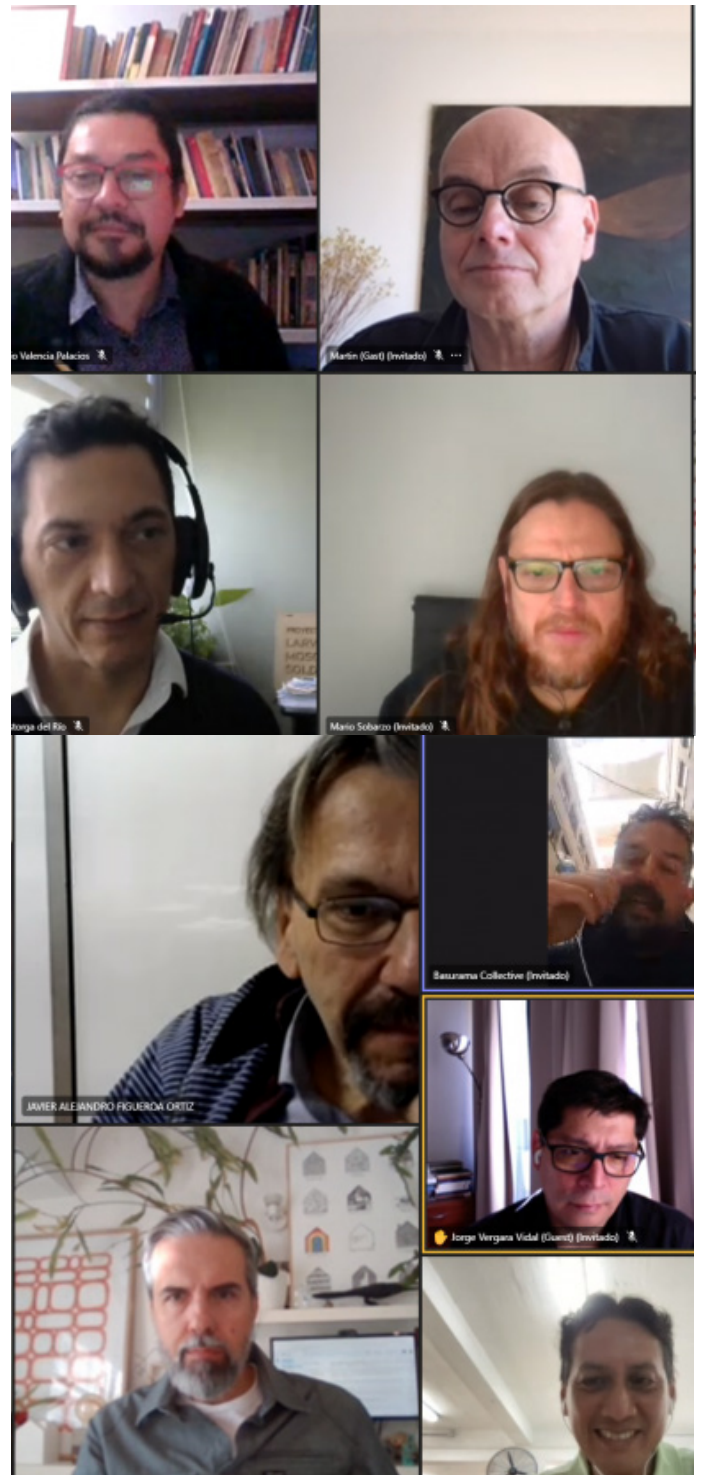
La reunión se lleva a cabo en el marco del proceso de internacionalización de la publicación, que busca consolidar la efectiva implementación de un Comité Editorial Internacional que amplíe las redes de colaboración con académicos e instituciones de educación superior de América y Europa, vinculadas a la Arquitectura, el Diseño Urbano y los estudios sobre el paisaje.

La constitución del Comité Editorial Internacional tiene como objeto contribuir al mejoramiento continuo de la calidad de la publicación, contribuyendo entre otras materias de perfilar sus lineamientos editoriales y la calidad de los contenidos, perfeccionar los procesos de arbitraje y las estrategias de difusión y comunicación. Todo aquello en el contexto de los procesos de postulación a las plataformas de indexación de revistas de corriente principal.

El objetivo específico de la reunión fue generar un espacio de reconocimiento de los miembros del Comité Editorial Internacional y, a su vez, definir las formas de operación y los alcances del aporte del grupo al proceso de mejora continua de la revista.

En este sentido, los miembros del Comité acordaron comprometer una participación activa en los procesos de mejora continua de la revista. En específico se propone la participación de los miembros del comité en el equipo editorial de la Revista, mediante algunas acciones concretas tales como la generación de números temáticos o dossier, la presentación de artículos para publicación y la participación activa en la gestión del proceso de arbitraje de artículos.

Del mismo modo, el Comité plantea la necesidad de aportar en la generación de nuevas estructuras de articulación de contenidos, la mejora de su expresión gráfica y sus plataformas de difusión. Todo aquello con el compromiso de fortalecer su identidad como revista interdisciplinaria e impulsora de una reflexión crítica sobre el campo de los estudios territoriales. Para ello se acuerda la generación de dos reuniones del Comité al año y la generación de reuniones de trabajo específicas para abordar aspectos puntuales de la publicación.



# RESEÑA DE PUBLICACIONES

## LAWNER

► Varios Autores.  
Editorial Bifurcaciones, 2022.

El título del Libro se refiere a una persona que conozco. Se trata del arquitecto Miguel Lawner Steinman. Estaba recién titulado cuando se desempeñaba como docente del Taller de primer año de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile, dirigido por el arquitecto Don Abraham Shapira Spaisky. Fue a este Taller al que ingresé como estudiante primerizo, cuando la Escuela estaba en la Plaza Ercilla, haciendo esquina con la Av. Blanco Encalada.

Ingresaré ahora, prestamente, al libro en comentario. El encuadre está perfilado por los agradecimientos a los colaboradores, seguido del prólogo (varios autores), que hablan en nombre de la Academia Espacial de la U. de las Américas. La introducción de Ricardo Green abre el texto para que el propio Miguel Lawner, con su enunciado de Desafíos de ayer y de hoy, abre el capitulaje de este libro cuyos títulos enumeraré a continuación:

1. Primeras Décadas. M. Lawner presenta lo que denomina: Infancia y vida de Barrio, en que se reúnen diversos relatos autobiográficos suyos (protagonismos y obras) y una entrevista de Sebastián Grey titulada Acciones y Razones, y un relato de David Maulén: El arquitecto Miguel Lawner y los ecos de la Bauhaus estatal de la República de Weimar.

2. La Unidad Popular. Se trata de un conglomerado de pensamientos, dichos y hechos puestos de relieve (principalmente entrevistas, realizadas por diversos autores, incluyendo intervenciones del propio Lawner).

- Pía Montealegre: CORMU: Hubo un tiempo en que fuimos modernos.
- Ricardo Greene: Una casa digna y bien amoblada
- Elke Schlack y Paulina E. Varas UNCTAD III: Un compromiso colectivo
- Roberto Santa Drew: Fotografías UNCTAD III.
- Miguel Lawner: Carta al director (enviada al diario El Mercurio el 14 de agosto 2007)
- Miguel Lawner: La KPD conquista León de Plata en la biennial de Venecia
- Sol Martínez y Fernando Portal: VIEXPO: Metodología e Historia para una pedagogía urbana.
- Rodrigo Booth: Arquitectura del ocio y el turismo
- María Isabel Pavez R.: El Concurso Internacional Santiago Centro Poniente 1972
- Javiera Bustamante y Francisca Márquez: La Utopía Villa San Luis.



3. Horror y Exilio.

- Sandra Accatino S.: No olvidaremos. Lugar y memoria de los proyectos, dibujos y planos en la isla Dawson de Miguel Lawner.
- Miguel Lawner: Dibujos y memoria (Discurso presentado en el Museo de la Memoria)
- Miguel Lawner: La función crea el órgano.
- Ana María Barrenechea y Miguel Lawner: Arquitectura danesa en la sociedad del bienestar
- Miguel Lawner: En el exilio.
- Ana María Barrenechea y Miguel Lawner: Preguntas del exilio y el subdesarrollo
- Miguel Lawner: Lo que jamás podrán devolvernos.

4. La eterna transición.

- Miguel Lawner: Los limpios y la basura.
- Miguel Lawner: Benjamín Vicuña Mackenna y la transformación revolucionaria de Santiago, la capital de Chile
- Miguel Lawner: Nuevos peligros acechan al Derecho a la Ciudad y nuestro Patrimonio
- Miguel Lawner: Un terremoto indiscreto



- Ana Rodríguez Silva: La reacción del estado frente a los desastres sicionaturales (entrevista)
- Miguel Lawner: Al acecho de las caletas
- Miguel Lawner: Indignados
- Miguel Lawner: El derecho a la ciudad
- Miguel Lawner: El Anthony de Bajos de Mena
- Ricardo Green: Huellas de Barro (entrevista)

Con base en los títulos de los textos, es ya posible para el lector formarse una idea general de los contenidos del presente libro. Se trata de la vida de un líder que, premunido de su profundamente profesada profesión de arquitecto, la ejerce con destreza en todos los frentes y las oportunidades que va encontrando, el de los representantes del poder político gubernamental y el las ciudadanías en penuria por encontrarse carenciadas y excluidas de una habitabilidad digna. Y no ha terminado. Las casi 400 páginas de este libro no son para un cierre de liderazgo, sino un tributo de tono historiográfico que presenta ejemplos de basamentos actitudinales para enfrentar el futuro.

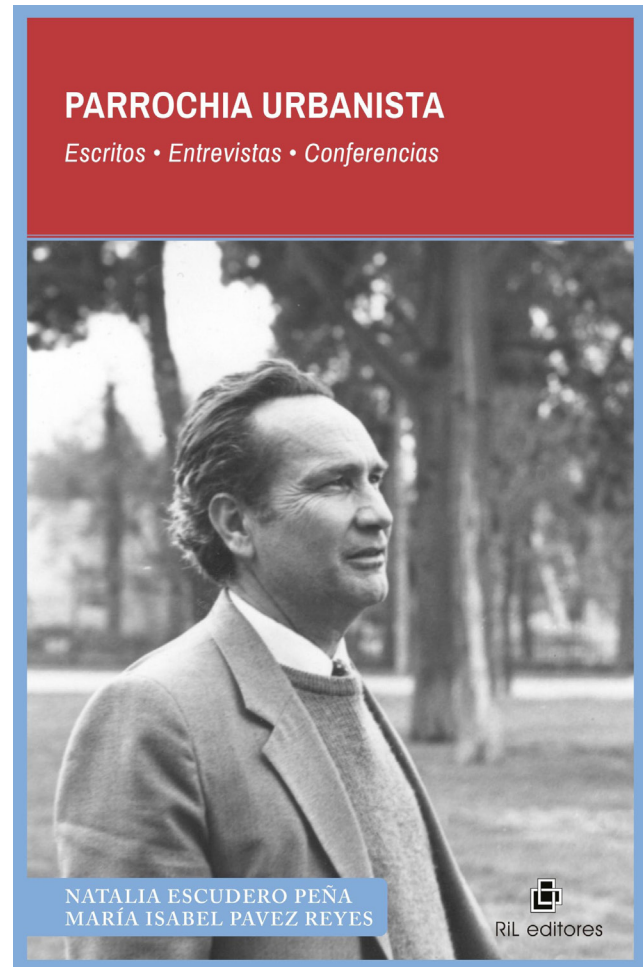
Creo importante y necesario ahora considerar el manto reflexivo del libro. Para hacerlo, recurriré a una analogía intimista. Uso en mi cama, en invierno, una frazada amplia, densa y abrigadora como las que hacen las tejedoras chilotas de Dalcahue en sus telares, combinando sabiamente no más de dos tres tonos cálidos. La mencionada analogía se refiere a que considero los textos escritos como mantos de pensamiento reflexivo encuadrados en un orden lógico, no carente de cierta poética y equilibrado temperamento.

Por cierto, esa no es la única forma de generar pensamiento abrigador. Se logra también mediante un proceder que requiere oportunas combinaciones de fragmentos breves. La analogía, en este caso, se refiere a una forma de generar frazadas o mantos denominada patchwork (almazuela en castellano), un método de costura que consiste en unir piezas de tejido diferentes para conseguir una nueva pieza. En este respecto, El libro LAWNER es una almazuela de pensamientos valerosos que hace tiempo no se divisaban en nuestro medio.

Alfonso Raposo

## PARROCHIA URBANISTA. ESCRITOS. ENTREVISTAS. CONFERENCIAS

► Natalia Escudero Peña & María Isabel Pavez Reyes.  
Ril editores, Año 2022.



El texto, de 404 páginas, comienza con un prefacio escrito por las autoras del libro y prosigue con una introducción, en la cual se individualizan tres substanciales aspectos:

- Los aportes del Arqto. Juan Parrochia Beguin en la Dirección de Planeamiento y Urbanismo del MOP.
- Algunos proyectos de planificación urbana y regional en el panorama Institucional hacia mediados de siglo XX y grado de influencia en la obra de Juan Parrochia Beguín.
- Juan Parroquia Beguin y la docencia en la Universidad de Chile.

En lo que sigue, a partir de la página 50, se ingresa ya al cuerpo de genealogías conceptuales y significantes estructurales del pensamiento del arquitecto Juan Parrochia, siempre orientado hacia un propósito operativo. Cabe aquí señalar que las autoras del libro logran distribuir con apropiado acierto cuerpos de reflexión entretejidos con secuencias de acontecimientos, en cuatro capítulos:

- La planificación de las Áreas Metropolitanas
- El transporte en la Áreas Metropolitanas
- La planificación de los territorios lejanos
- Los hechos y los seres humanos

Cabe destacar que el tejido de los mantos escriturales resultantes en estos capítulos está apoyado por eficaces subtítulos que hacen fluida no solo la comprensión de su lectura sino también vivencial la percepción de la personalidad profesional de Juan Antonio Parrochia, urbanista de sesgo centrado y de su desempeño en una época difícil, no solo desde cualquier perspectiva geo-bio-climatológica, sino también, en el marco de los acontecimientos de trasunto político-gubernamental.

# CEAUP

**Centro de Estudios Arquitectónicos  
Urbanísticos y del Paisaje**

<http://dup.ucentral.cl>