

# JIDA'22

X JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'22

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'22

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE REUS  
17 Y 18 DE NOVIEMBRE DE 2022



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

GILDA GRUP PER A LA INNOVACIÓ  
I LA LOGÍSTICA DOCENT  
EN ARQUITECTURA

Organiza e impulsa GILDA (Grupo para la Innovación y Logística Docente en la Arquitectura) de la **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

### **Editores**

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

### **Revisión de textos**

Alba Arboix Alió, Jordi Franquesa, Joan Moreno Sanz, Judit Taberna Torres

### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

**ISBN** 978-84-9880-551-2 (IDP-UPC)

**eISSN** 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

## **Comité Organizador JIDA'22**

### ***Dirección y edición***

#### **Berta Bardí-Milà (UPC)**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

#### **Daniel García-Escudero (UPC)**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

### ***Organización***

#### **Manuel Bailo Esteve (URV)**

Dr. Arquitecto, EAR-URV

#### **Jordi Franquesa (UPC)**

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB-UPC

#### **Arturo Frediani Sarfati (URV)**

Dr. Arquitecto, EAR-URV

#### **Mariona Genís Vinyals (URV, UVic-UCC)**

Dra. Arquitecta, EAR-URV y BAU Centre Universitari de Disseny UVic-UCC

#### **Joan Moreno Sanz (UPC)**

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB/ETSAV-UPC

#### **Judit Taberna Torres (UPC)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

### ***Coordinación***

#### **Alba Arboix Alió (UPC, UB)**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAB-UPC, y Departament d'Arts Visuals i Disseny, UB

## **Comité Científico JIDA'22**

**Luisa Alarcón González**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Lara Alcaina Pozo**

Arquitecta, EAR-URV

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Javier Arias Madero**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSAVA-UVA

**Irma Arribas Pérez**

Dra. Arquitecta, ETSALS

**Enrique Manuel Blanco Lorenzo**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Francisco Javier Castellano-Pulido**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM'-UMA

**Raúl Castellanos Gómez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

**David Caralt**

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

**Rodrigo Carbajal Ballell**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Eva Crespo**

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Còssima Cornadó Bardón**

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Eduardo Delgado Orusco**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Carmen Díez Medina**

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

**Déborra Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Sagrario Fernández Raga**

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Nieves Fernández Villalobos**

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, EII-UVA y ETSAVA-UVA

**Noelia Galván Desvaux**

Dra. Arquitecta, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

**Pedro García Martínez**

Dr. Arquitecto, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Arianna Guardiola Víllora**

Dra. Arquitecta, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

**Miguel Guitart**

Dr. Arquitecto, Department of Architecture, University at Buffalo, State University of New York

**David Hernández Falagán**

Dr. Arquitecto, Teoría e historia de la arquitectura y técnicas de comunicación, ETSAB-UPC

**José M<sup>a</sup> Jové Sandoval**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Íñigo Lizundia Uranga**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Carlos Labarta**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Emma López Bahut**

Dra. Arquitecta, Proyectos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Alfredo Llorente Álvarez**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánicas de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAVA-UVA

**Carlos Marmolejo Duarte**

Dr. Arquitecto, Gestión y Valoración Urbana, ETSAB-UPC

**María Dolors Martínez Santafe**

Dra. Física, Departamento de Física, ETSAB-UPC

**Javier Monclús Fraga**

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, EINA-UNIZAR

**Zaida Muxí Martínez**

Dra. Arquitecta, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAB-UPC

**David Navarro Moreno**

Dr. Ingeniero de Edificación, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Olatz Ocerin Ibáñez**

Arquitecta, Dra. Filosofía, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Roger Paez**

Dr. Arquitecto, Elisava Facultat de Disseny i Enginyeria, UVic-UCC

**Andrea Parga Vázquez**

Dra. Arquitecta, Expresión gráfica, Departamento de Ciencia e Ingeniería Náutica, FNB-UPC

**Oriol Pons Valladares**

Dr. Arquitecto, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Jorge Ramos Jular**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Ernest Redondo**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carlos Rodríguez Fernández**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UV

**Anna Royo Bareng**

Arquitecta, EAR-URV

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Borja Ruiz-Apilánez Corrochano**

Dr. Arquitecto, UyOT, Ingeniería Civil y de la Edificación, EAT-UCLM

**Patricia Sabín Díaz**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Luis Santos y Ganges**

Dr. Urbanista, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

**Carla Sentieri Omarrementeria**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Josep Maria Solé Gras**

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

**Koldo Telleria Andueza**

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA EHU-UPV

**Ramon Torres Herrera**

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

**Francesc Valls Dalmau**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**José Vela Castillo**

Dr. Arquitecto, Culture and Theory in Architecture and Idea and Form, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

**Isabel Zaragoza de Pedro**

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

## ÍNDICE

1. **Taller integrado: gemelos digitales y fabricación a escala natural. *Integrated workshop: Digital twins and full-scale fabrication.*** Estepa Rubio, Antonio; Elía García, Santiago.
2. **Acercamiento al ejercicio profesional a través de visitas a obras de arquitectura y entornos inmersivos. *Approach to the professional exercise through visits to architectural works and virtual reality models.*** Gómez-Muñoz, Gloria; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Armengot Paradinas, Jaime; Sánchez-Guevara-Sánchez, Carmen.
3. **El levantamiento urbano morfotipológico como experiencia docente. *Morphotypological survey as a teaching experience.*** Cortellaro, Stefano; Pesoa, Melisa; Sabaté, Joaquín.
4. **Dibujando el espacio: modelos de aprendizaje colaborativo para alumnos y profesores. *Drawing the space: collaborative learning models for students and teachers.*** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fco; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
5. **Enseñanza de la iluminación: metodología de aprendizaje basado en proyectos. *Teaching lighting: project-based learning methodology.*** Bilbao-Villa, Ainara; Muros Alcojor, Adrián.
6. **Rituales culinarios: una investigación virtual piloto para una pedagogía emocional. *Culinary rituals: a virtual pilot investigation for an emotional pedagogy.*** Sánchez-Llorens, Mara; Garrido-López, Fermina; Huarte, M<sup>a</sup> Jesús.
7. **Redes verticales docentes en Proyectos Arquitectónicos: Arquitectura y Agua. *Vertical networks in Architectural Projects: Architecture and Water.*** De la Cova-Morillo Velarde, Miguel A.
8. **A(t)BP: aprendizaje técnico basado en proyectos. *PB(t)L: project based technology learning.*** Bertol-Gros, Ana; Álvarez-Atarés, Francisco Javier.
9. **De vuelta al pueblo: el Erasmus rural. *Back to the village: Rural Erasmus.*** Marín-Gavín, Sixto; Bambó-Naya, Raimundo.
10. **El libro de artista como vehículo de la emoción del proyecto arquitectónico. *The artist's book as a vehicle for the emotion of the architectural project.*** Martínez-Gutiérrez, Raquel; Sardá-Sánchez, Raquel.

11. **SIG y mejora energética de un grupo de viviendas: una propuesta de transformación a nZEB. *GIS and the energy improvement of dwellings: a proposal for transformation to nZEB.*** Ruiz-Varona, Ana; García-Ballano, Claudio Javier; Malpica-García, María José.
12. **“Volver al pueblo”: reuso de edificaciones en el medio rural aragonés. *“Back to rural living”: reuse of buildings in the rural environment of Aragón.*** Gómez Navarro, Belén.
13. **Pedagogía de la construcción: combinación de técnicas de aprendizaje. *Teaching construction: combination of learning techniques.*** Barbero-Barrera, María del Mar; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Gayoso Heredia, Marta.
14. **BIM en el Grado en Fundamentos de Arquitectura: encuestas y resultados 2018-2021. *BIM Methodology in Bachelor’s Degree in Architecture: surveys and results 2018-2021.*** Uranga-Santamaria, Eneko Jokin; León-Cascante, Iñigo; Azcona-Urbe, Leire; Rodríguez-Oyarbide, Itziar.
15. **Los concursos para estudiantes: análisis de los resultados desde una perspectiva de género. *Contests for students: analysis of results from a gender perspective.*** Camino-Olea, M<sup>a</sup> Soledad; Alonso-García, Eusebio; Bellido-Pla, Rosa; Cabeza-Prieto, Alejandro.
16. **Una experiencia de aprendizaje en un máster arquitectónico basada en un proyecto al servicio de la comunidad. *A learning master’s degree experience based on a project at the service of the community.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Serra-Fabregà, Raül.
17. **La casa que habito. *The house I live in.*** Pérez-García, Diego; Loyola-Lizama, Ignacio.
18. **Observación y crítica: sobre un punto de partida en el aprendizaje de Proyectos. *Observation and critique: about a starting point in the learning of Projects.*** López-Sánchez, Marina; Merino-del Río, Rebeca; Vicente-Gilabert, Cristina.
19. **STARq (semana de tecnología en arquitectura): taller ABP que trasciende fronteras. *STARq (technology in architecture Week’s): PBL workshop that transcends borders.*** Rodríguez Rodríguez, Lizeth; Muros Alcojor, Adrián; Carelli, Julian.
20. **Simulacros para la reactivación territorial y la redensificación urbana. *Simulation for the territorial reactivation and the urban redensification.*** Grau-Valldosera, Ferran; Santacana-Portella, Francesc; Tiñena-Ramos, Arnau; Zaguire-Fernández, Juan Manuel.
21. **Tocar la arquitectura. *Play architecture.*** Daumal-Domènech, Francesc.



22. **Construyendo aprendizajes desde el conocimiento del cerebro. *Building learnings from brain knowledge***. Ros-Martín, Irene.
23. **Murales para hogares de acogida: una experiencia de ApS, PBL y docencia integrada. *Murals for foster homes: an experience of ApS, PBL and integrated teaching***. Villanueva Fernández, María; García-Diego Villarias, Héctor; Cidoncha Pérez, Antonio; Goñi Castañón, Francisco Xabier
24. **Hacia adentro. *Inwards***. Capomaggi, Julia
25. **Comunicación y dibujo: experiencia de un modelo de aprendizaje autónomo. *Communication and Drawing: experimenting with an Autonomous Learner Model***. González-Gracia, Elena; Pinto Puerto, Francisco.
26. **Inmunoterapias costeras: aprendizaje a través de la investigación. *Coastal Immunotherapies***. Alonso-Rohner, Evelyn; Sosa Díaz-Saavedra, José Antonio; García Sánchez, Héctor
27. **Taller Integrado: articulando práctica y teoría desde una apuesta curricular. *Integrated Studio: articulating practice and theory from the curricular structure***. Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena.
28. **Atmósfera de resultados cualitativos sobre el aprendizaje por competencias en España. *Atmosphere of qualitative results on competency-based learning in Spain***. Santalla-Blanco, Luis Manuel.
29. **La universidad en la calle: el Taller Integral de Arquitectura Autogobierno (1973-1985). *University in the streets: the Self-Government Architecture Integral Studio (1973-1985)***. Martín López, Lucía; Durán López, Rodrigo.
30. **Metodologías activas en el urbanismo: de las aulas universitarias a la intervención urbana. *Active methodologies in urban planning: from university classrooms to urban intervention***. Córdoba Hernández, Rafael; Román López, Emilia.
31. **Inteligencia colaborativa y realidad extendida: nuevas estrategias de visualización. *Collaborative Intelligence and Extended Reality: new display strategies***. Galleguillos-Negrón, Valentina; Mazarini-Watts, Piero; Quintanilla-Chala, José.
32. **Espacios para la innovación docente: la arquitectura educa. *Spaces for teaching innovation: Architecture educates***. Ventura-Blanch, Ferran; Salas Martín, Nerea.
33. **El futuro de la digitalización: integrando conocimientos gracias a los alumnos internos. *The future of digitization: integrating knowledge thanks to internal students***. Berrogui-Morrás, Diego; Hernández-Aldaz, Marta; Idoate-Zapata, Marta; Zhan, Junjie.

34. **La geometría de las letras: proyecto integrado en primer curso de arquitectura.**  
*The geometry of the words: integrated project in the first course of architecture.* Salazar Lozano, María del Pilar; Alonso Pedrero, Fernando Manuel.
35. **Cartografía colaborativa de los espacios para los cuidados en la ciudad.**  
*Collaborative mapping of care spaces in the city.* España-Naveira, Paloma; Morales-Soler, Eva; Blanco-López, Ángel.
36. **Las extensiones del cuerpo. *Body extensions.*** Pérez Sánchez, Joaquín; Farreny-Moranchó, Jaume; Ferré-Pueyo, Gemma; Toldrà-Domingo, Josep Maria.
37. **Aprendizaje transversal: una arquitectura de coexistencia entre lo antrópico y lo biótico.** *Transversal learning: an architecture of coexistence between the anthropic and the biotic.* García-Triviño, Francisco; Otegui-Vicens, Idoia.
38. **El papel de la arquitectura en el diseño urbano eficiente: inicio a la reflexión crítica.** *The architecture role in the efficient urban design: a first step to the guided reflection.* Díaz-Borrego, Julia; López-Lovillo, Remedios María; Romero-Gómez, María Isabel, Aguilar-Carrasco, María Teresa.
39. **¿Cuánto mide? Una experiencia reflexiva previa como inicio de los estudios de arquitectura.** *How much does it measure? A previous thoughtful experience as the beginning of architecture studies.* Galera-Rodríguez, Andrés; González-Gracia, Elena; Cabezas-García, Gracia.
40. **El collage como medio de expresión gráfico plástico ante los bloqueos creativos.** *Collage as a means of graphic-plastic expression in the face of creative blockages.* Cabezas-García, Gracia; Galera-Rodríguez, Andrés.
41. **Fenomenografías arquitectónicas: el diseño de cajas impregnadas de afectividad.** *Architectural phenomenographies: the design of impregnated boxes with affectivity.* Ríos-Vizcarra, Gonzalo; Aguayo-Muñoz, Amaro; Calcino-Cáceres, María Alejandra; Villanueva-Paredes, Karen.
42. **Aprendizaje arquitectónico en tiempos de emergencia: ideas para una movilidad post-Covid.** *Architectural learning in emergency times: ideas for a post-Covid mobility plan.* De Manuel-Jerez, Esteban; Andrades Borrás, Mercedes; Rueda Barroso, Sergio; Villanueva Molina, Isabel M<sup>a</sup>.
43. **Experiencia docente conectada en Taller de Proyectos: “pensar con las manos”.** *Teaching Experience Related with Workshop of Projects: “Thinking with the Hands”.* Rivera-Rogel, Alicia; Cuadrado-Torres, Holger.
44. **Laboratorio de Elementos: aprendiendo de la disección de la arquitectura.** *Laboratory of Elements: learning from the dissection of architecture.* Escobar-Contreras, Patricio; Jara-Venegas, Ana; Moraga-Herrera, Nicolás; Ortega-Torres, Patricio.

45. **SEPs: una experiencia de Aprendizaje y Servicio en materia de pobreza energética de verano. *SEPs: a Summer Energy Poverty Service-Learning experience.*** Torrego-Gómez, Daniela; Gayoso-Heredía, Marta; Núñez-Peiró, Miguel; Sánchez-Guevara, Carmen.
46. **La madera (del material al territorio): docencia vinculada con el medio. *Timber (from material to the territory): environmental-related teaching.*** Jara-Venegas, Ana Eugenia; Prado-Lamas, Tomás.
47. **Resignificando espacios urbanos invisibles: invisibilizados mediante proyectos de ApS. *Resignifying invisible: invisibilised urban spaces through Service Learning Projects.*** Belo-Ravara, Pedro; Núñez-Martí, Paz; Lima-Gaspar, Pedro.
48. **En femenino: otro relato del arte para arquitectos. *In feminine: another history of art for architects.*** Flores-Soto, José Antonio.
49. **AppQuitectura: aplicación móvil para la gamificación en el área de Composición Arquitectónica. *AppQuitectura: Mobile application for the gamification in Architectural Composition.*** Soler-Montellano, Agatángelo; Cobeta-Gutiérrez, Íñigo; Flores-Soto, José Antonio; Sánchez-Carrasco, Laura.
50. **AppQuitectura: primeros resultados y próximos retos. *AppQuitectura: initial results and next challenges.*** Soler-Montellano, Agatángelo; García-Carbonero, Marta; Mayor-Márquez, Jesús; Esteban-Maluenda, Ana.
51. **Método Sympoiesis con la fabricación robótica: prototipaje colectivo en la experiencia docente. *Sympoiesis method for robotic fabrication: collectively prototyping in architecture education.*** Mayor-Luque, Ricardo.
52. **Feeling (at) Home: construir un hogar en nuevos fragmentos urbanos. *Feeling (at) Home: Building a Home in New Urban Fragments.*** Casais-Pérez, Nuria
53. **Bienestar en torno a parques: tópicos multidisciplinares entre arquitectura y medicina. *Well-being around parks: multidisciplinary topics between architecture and medicine.*** Bustamante-Bustamante, Teresita; Reyes-Busch, Marcelo; Saavedra-Valenzuela, Ignacio.
54. **Mapping como herramienta de pensamiento visual para la toma de decisiones proyectuales. *Mapping as a visual thinking tool for design project decision.*** Fonseca-Alvarado, Maritza-Carolina; Vodanovic-Undurraga, Drago; Gutierrez-Astete, Gonzalo.
55. **Mejora de las destrezas profesionales en el proyecto de estructuras del Máster habilitante. *Improving professional skills in structural design for the qualifying Master's degree.*** Perez-Garcia, Agustín.

56. **La investigación narrativa como forma de investigación del taller de proyectos.**  
***Narrative inquiry as a form of research of the design studio.***  
Uribe-Lemarie, Natalia.
  
57. **Taller vertical social: ejercicio didáctico colectivo en la apropiación del espacio público.** ***Vertical social workshop: collective didactic exercise in the appropriation of public space.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.
  
58. **Superorganismo: mutaciones en el proceso proyectual.** ***Superorganism: mutations in the design process.*** López-Frasca, Stella; Soriano, Federico; Castillo, Ana Laura.
  
59. **Cartografías enhebradas: resiguiendo la cuenca del Ebro contracorriente.**  
***Threaded cartographies: following the Ebro basin against the current.***  
Tiñena Ramos, Arnau; Solans Ibáñez, Indibil; López Frasca, Stella

# La madera (del material al territorio): docencia vinculada con el medio

## *Timber (from material to the territory): environmental-related teaching*

Jara-Venegas, Ana Eugenia<sup>a</sup>; Prado-Lamas, Tomás<sup>b</sup>

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Escuela de Arquitectura. Universidad San Sebastián,  
Concepción, Chile.

<sup>a</sup> Profesora Asistente [anita.jara@uss.cl](mailto:anita.jara@uss.cl), <sup>b</sup> Profesor Asistente [tpradol@docente.uss.cl](mailto:tpradol@docente.uss.cl)

---

### **Abstract**

*The forestry character of southern Chile and how this generates values associated with the timber industry, architecture and communities, has defined the agenda of the Practice Studio of the Universidad San Sebastian's Architecture School. It seeks to understand and promote the reciprocal and systematic relationship between academia, social organizations and the possibilities offered by the local industry. The Service-Learning methodology is used, as an architectural office, developing projects up to the detail stage so that they can later be applied for funds for their execution. It is expected to strengthen students' transversal skills, with a strong component of social responsibility, seeking to contribute to the country's problems with a national solution.*

**Keywords:** social housing, timber, rural, relevance, community.

**Thematic areas:** architectural projects, service based learning (S+L), humanitarian architecture.

---

### **Resumen**

*El carácter forestal del Sur de Chile y como ello genera valores asociados a la industria maderera, la arquitectura y las comunidades, ha definido la agenda del Taller de Práctica de la Escuela de Arquitectura de la Universidad San Sebastián. Se busca entender y fomentar la relación recíproca y sistemática entre academia, las organizaciones sociales y las posibilidades que ofrece la industria local. Se trabaja la metodología Aprendizaje-Servicio, a modo de estudio de arquitectura, desarrollando los proyectos hasta la etapa de detalles de modo que puedan ser postulados posteriormente a fondos para su ejecución. Se espera fortalecer en los estudiantes las habilidades transversales, con un fuerte componente de responsabilidad social, buscando aportar en problemas del país con una solución de país.*

**Palabras clave:** vivienda social, madera, rural, pertinencia, comunidad.

**Bloques temáticos:** proyectos arquitectónicos, aprendizaje-servicio (ApS), arquitectura humanitaria.

## Introducción: el territorio

Chile, en la costa occidental de Sudamérica, presenta una vasta extensión longitudinal, equivalente a cruzar Europa desde el extremo norte de Noruega hasta más allá del extremo sur de España<sup>1</sup>, que caracteriza su geografía, dado además su ancho particular (445 km en el punto más ancho y 90 en el menor<sup>2</sup>), con una riqueza de variados paisajes. La Cordillera de los Andes define el límite oriente en todo el largo del territorio, así como el Océano Pacífico en todo el borde poniente. “El territorio es a América como los monumentos son a Europa”<sup>3</sup> es una invitación a valorar el paisaje del país y entenderlo como el mayor patrimonio.

Se dice que Chile es un país forestal porque es uno de los 10 mayores productores de madera a nivel mundial. Las plantaciones forestales del país se concentran, por condiciones de suelo y clima, desde la región de O’Higgins hasta Los Lagos, con un total de 2.167.211 hectáreas de plantaciones<sup>4</sup>. La región del Biobío concentra el 27% de esas plantaciones, y en ella se emplazan 231 plantas de elaboración de productos, entre pequeñas, medianas y grandes empresas<sup>5</sup>, definiéndose así el carácter del territorio como uno ligado estrechamente a la industria maderera.

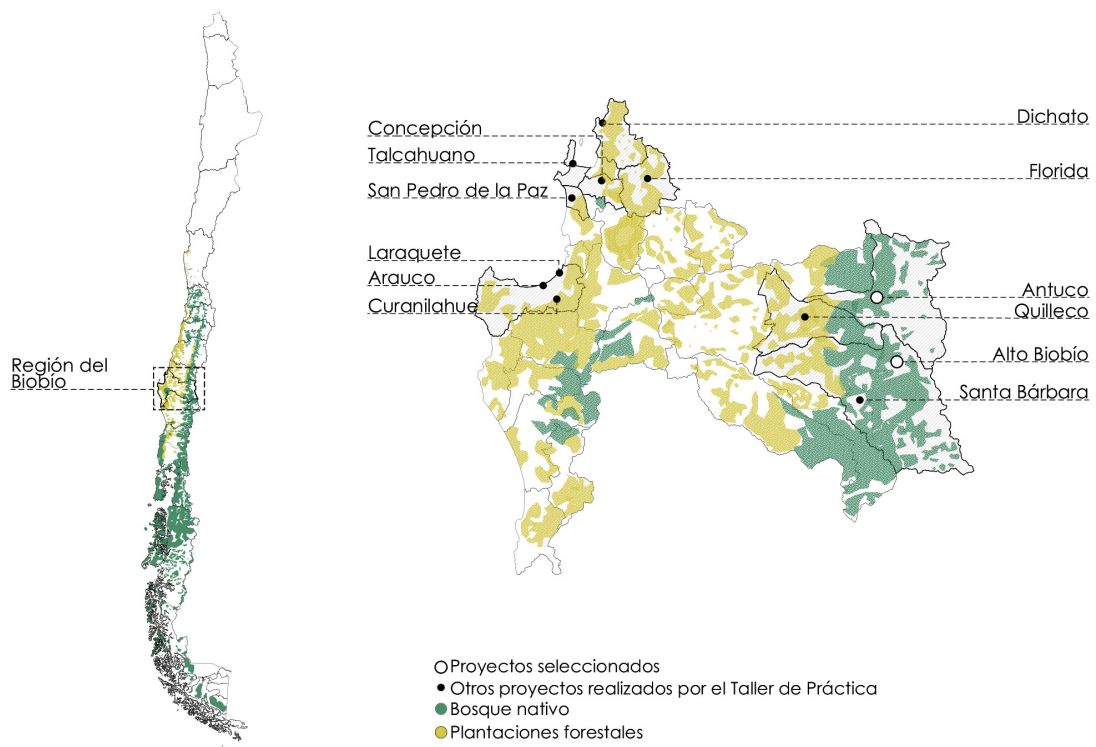


Fig. 1 Mapa de Chile y la región como área de acción en donde se muestra la extensión de la industria maderera a lo largo del país. Fuente: Registro estadístico INFOR (2022)

<sup>1</sup> Referenciado en [www.gob.cl/nuestro-pais](http://www.gob.cl/nuestro-pais)

<sup>2</sup> Referenciado en [www.gob.cl/nuestro-pais](http://www.gob.cl/nuestro-pais)

<sup>3</sup> La arquitecta chilena Cazú Zegers define su trabajo según esta premisa, lo ha dicho en numerosas entrevistas y en su página [www.cazuzegers.cl/tesis](http://www.cazuzegers.cl/tesis)

<sup>4</sup> Información desde los registros de la Corporación Chilena de la madera, CORMA, asociación gremial

<sup>5</sup> Información desde los registros del Instituto Forestal, INFOR, organismo adscrito al Ministerio de Agricultura

La madera se perfila como el material del futuro, el material que puede impulsar el desarrollo del país, atendiendo a la sustentabilidad y su potencial en la industria de construcción en madera. La madera es el material de construcción con menor huella de carbono, que incluso ayuda a reducir el CO<sub>2</sub> de la atmósfera mediante la captura de los árboles en la etapa de crecimiento. Tiene favorables prestaciones en el ámbito del comportamiento sísmico, térmico, acústico y con adecuada especificación, también tiene buen desempeño frente al fuego. Es una gran oportunidad entonces, colaborar desde la academia, en posicionar a la madera como el material estratégico para dar respuesta a la crisis habitacional del país<sup>6</sup>, considerando la tecnología y la reducción de los tiempos de construcción. La construcción industrializada es un método constructivo en seco, que permite minimizar el uso del agua y la generación de residuos.

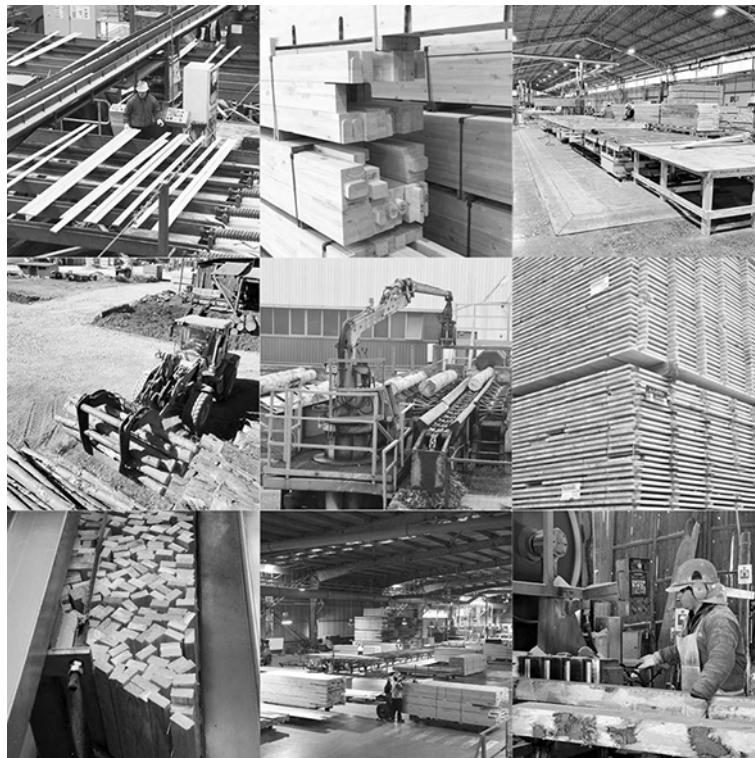


Fig. 2 Collage de empresas de la industria maderera en sus distintas escalas. Fuente: Escuela de Arquitectura USS, (2022), Imagen de aserraderosdelmaule.cl (2017), Imagen del diarioelcalbucano.cl (2016), Registro Corma (2022)

La industria maderera a través del tiempo ha desarrollado localidades y comunidades, y a la vez generado conflictos públicos/ privados. Sin embargo, lo que es común a todo ello, es la carga emotiva del paisaje forestal, y derivado de ello, la madera como material representativo de la región.

Las plantaciones generan a su vez, una diversidad de subproductos, que son aprovechados por las comunidades que viven en sus cercanías para obtener ingresos a partir de su recolección y comercialización. Entre ellos artesanía, cestería, carbón y hierbas, entre otros. Estos recursos definen muchas veces las actividades productivas asociadas a las personas que ahí residen. Es en este sentido que las plantaciones, su paisaje y sub productos ligan el territorio a la madera.

<sup>6</sup> Actualmente en Chile hay un déficit de 650.000 viviendas según los estudios del Centro de Políticas públicas de la Universidad Católica.



Fig. 3 Collage de los Oficios que desarrolla la comunidad en la región. Fuente: Imagen de artesaníasdechile.cl (2022), Jorge Oses artesano en totora (2016). Fotografía de Sebastián Erazo, Imagen de Noticias INDAP (2017), Imagen de elcomercio.com, Imagen de sancarlosonline.cl (2021), Archivo fotográfico y digital Ehrmann (1967), Colección Biblioteca Nacional de Chile (1965), Imagen del magallánico.com (2021). Fotografía de Eduardo Hernández, Imagen de asisurgen.blogspot.com (2014)

Si ampliamos el concepto de territorio a una construcción social, entendiendo las relaciones que en él ocurren, es fundamental entender, para este caso, la condición de ruralidad y rezago que implica que las personas no tengan todas sus necesidades básicas resueltas, producto del aislamiento territorial<sup>7</sup>. Para abordar estas brechas, los organismos públicos trabajan organizando a la sociedad civil en agrupaciones y comités para enfrentar en grupo, y con la ayuda de distintos mecanismos del gobierno, problemas comunes. Existen entonces los Comités de Vivienda, comités de agua potable rural y las Entidades de gestión rural, entre muchas otras. El compromiso y vocación de todas las personas que trabajan en estas organizaciones es lo que logra apalancar recursos y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio rural.

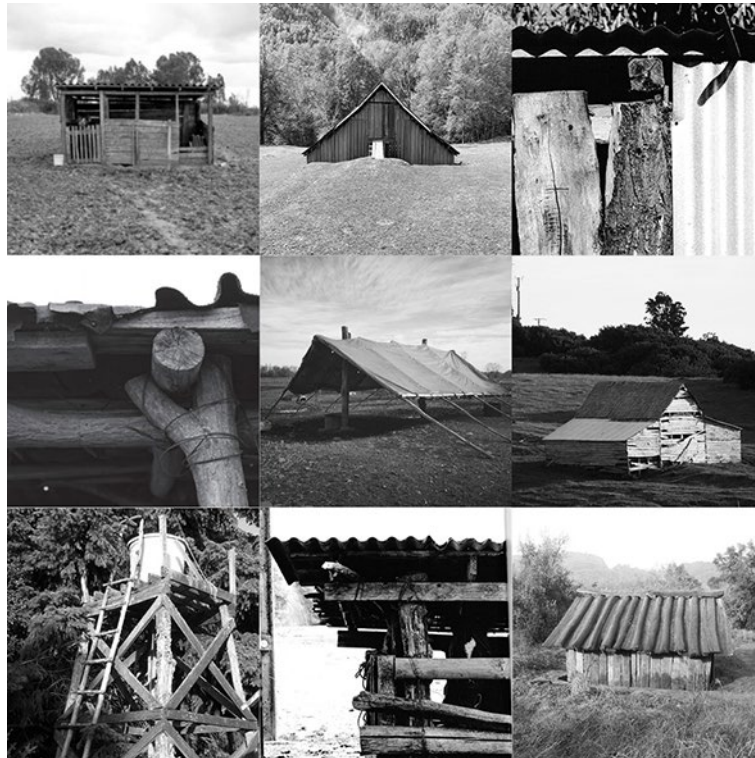
## 1. De la madera a la comunidad

La madera como material vernáculo o como el “de primera mano” ha formado parte del paisaje construido desde siempre en el territorio rural. La cultura de aquel habitar rural admite el desarrollo de diversos artefactos que usan madera de forma muy simple, pero con gran sabiduría, dando solución inmediata a problemas comunes. De este modo se levantan bodegas, torres de

<sup>7</sup> Se entiende por localidades asiladas territorialmente a todas aquellas porciones de territorio con comunidades humanas, que se encuentren geográficamente distanciadas de los grandes centros urbanos, y que muestren baja dotación de servicios básicos, que tengan dificultades de conectividad física y baja conectividad digital, que dispongan de muy baja densidad de población, que presenten dispersión en la distribución territorial de sus habitantes y cuenten con baja presencia de servicios públicos. (GORE y SUBDERE, 2012)



agua, gallineros, leñeras, entre otros. Estas construcciones se reconocen en toda la ruralidad y acercan al material como algo apto para la manipulación por cualquiera, con el cual incluso se puede improvisar, ya que es fácil de encontrar y reemplazar. Las personas, sin tener ningún estudio formal previo, pero basándose en la experiencia transmitida de generación en generación y la observación del comportamiento de los materiales a través del tiempo, se convierten en expertos en el arte de improvisar con “lo que hay”<sup>8</sup>. Todo esto fija en la memoria colectiva el material, acercándolo a lo doméstico y lo cotidiano, fundiendo vivencias con el espacio construido.



*Fig. 4 Collage de arquitectura vernácula en madera.* Fuente: Libro “A propósito de los gallineros y otras construcciones en el valle central de Chile”, (2019). Fotografía de Juan Paulo Alarcón, Galpón rural (2022). Fotografía de Tomas Prado, Cobertizo para caballos (2018). Fotografía de Pablo Casals, Galpón de madera (2018). Fotografía de Sebastián Paredes, Torre de agua en madera y estanque de fibra de vidrio, Archivo de Wikipedia (2008), Imagen de Museo de la vivienda tradicional local (2016)

## 2. El Taller de Práctica y el rol de articulación entre sector público y privado

El Taller de Práctica de la Universidad San Sebastián se realiza en el quinto año de la carrera y emplea la metodología Aprendizaje-Servicio. Está concebida al modo de un estudio de arquitectura para elaborar todas las etapas de un proyecto profesional potencialmente construible y con vocación social a través de la madera. No sólo tiene por objeto seguir desarrollando habilidades para resolver problemas complejos, de comunicación y trabajo en equipo, sino también competencias genéricas (específicamente visión global, emprendimiento, liderazgo e Innovación) a través de la interdisciplina y la colaboración. De esta manera, los

<sup>8</sup> Término acuñado por el Grupo Talca, obtenido de Donde la arquitectura no llegó, conversaciones abiertas grupo Talca

estudiantes se familiarizan en los temas de gestión, presupuestos reales y desarrollo constructivo.<sup>9</sup> El taller trabaja en base a proyectos colaborativos, a partir de la Vinculación con el Medio, tercera misión de las Universidades del país, que da cuenta de la dimensión de servicio a que están llamadas las instituciones de educación superior, generando una oportunidad para encontrar una colaboración entre universidad y sociedad que va en beneficio mutuo. Los dos ejes centrales del trabajo de vinculación establecido en la Universidad San Sebastián son la bidireccionalidad y la co-construcción de las iniciativas. La bidireccionalidad se refiere al beneficio mutuo entre academia y comunidad. Los estudiantes enriquecen su experiencia formativa mientras las comunidades reciben un aporte directo según sus necesidades. La co-construcción se refiere a que la instancia o proyecto colaborativos debe desarrollarse desde la comunidad y con la comunidad, de manera de evitar el asistencialismo en el trabajo, cuidar la pertinencia y empoderar a las comunidades haciéndolas protagonistas de iniciativas para mejorar su calidad de vida.

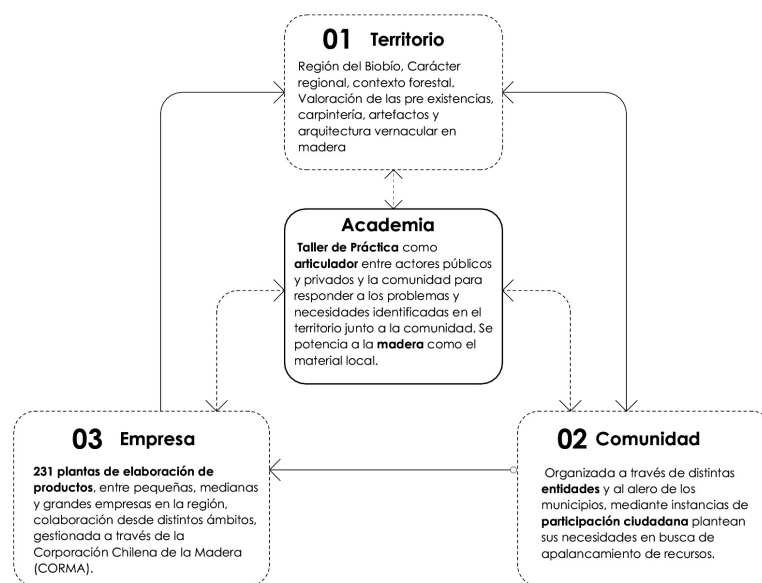


Fig. 5 Diagrama de los actores involucrados en el proyecto. Fuente: Elaboración propia (2022)

El equipo docente, (siendo equipo hace 5 años) define la agenda del taller como un articulador entre las comunidades, su territorio y las oportunidades de financiamiento, ya sean públicas o privadas. Entendiendo que se trabaja desde la región del Biobío, se fortalece la agenda al incorporar a la madera como materialidad desde el origen, y es relevante porque constituye un aporte en temas prioritarios a nivel país, como son el medio ambiente y el fomento productivo. A través del trabajo colaborativo se puede aportar en las brechas de desarrollo regional (como el déficit de viviendas e infraestructura comunitaria para grupos vulnerables), potenciando la alianza entre industria, comunidades y academia desde la multidisciplinaria.

Los estudiantes trabajan en equipos en un taller que fue acondicionado por sus compañeros el año 2019, a través de un proyecto que diseñaron y construyeron ellos mismos, gracias a una donación de placas de terciado<sup>10</sup>. Este hecho es relevante porque los estudiantes trabajan todos

<sup>9</sup> En actas de JIDA 2019: El Taller de Práctica, una oficina de arquitectura al interior de la Escuela, Jara-Ana Eugenia, Perez-Elisa, Caralt-David

<sup>10</sup> En actas de JIDA 2019: El Taller de Práctica, una oficina de arquitectura al interior de la Escuela, Jara-Ana Eugenia, Perez-Elisa, Caralt-David

los días en un ambiente donde disfrutan de la calidez de la madera y su versatilidad, y por otra parte disfrutan del producto de un proyecto colaborativo.



Fig. 6 Exposición y reunión de trabajo en el Taller de Práctica. Fuente: Escuela de arquitectura USS, (2022).  
Fotografía de Cristóbal Caro

### 3. Experiencias inspiradoras

Un sistema de trabajo de interés, en cuanto a la articulación entre distintos actores del ámbito público y privado, es el de Fundación Mi Parque. Este organismo trabaja desde la búsqueda de las localidades, donde debe haber un espacio público a recuperar y una comunidad que tenga la voluntad de trabajar para ellos y además que la municipalidad donde se emplaza pueda, posteriormente a la construcción, hacerse cargo del mantenimiento de dicho espacio. Con esto, buscan a una empresa u organización que financie el proyecto. Tanto la etapa de diseño como la de construcción son desarrolladas a partir de talleres abiertos a voluntarios, vecinos y la comunidad beneficiaria para proyectar y construir en conjunto el espacio (plaza o parque) de manera que todos lo sientan propio, lo disfruten y cuiden a través de los años. Fundación Mi Parque comenzó a trabajar el año 2007, y con más de 400 espacios construidos y, ya que hacen acompañamiento y seguimiento posterior a la construcción de los espacios, han podido establecer que, gracias a estas acciones, el uso del espacio aumenta 76%, la participación de la comunidad aumenta 14% y las peleas y robos disminuyen 12%<sup>11</sup>. La fundación entonces es un articulador del trabajo entre comunidades, empresas y municipalidades o centros educativos, según el caso.

Otro caso es Servicio país, un organismo que busca posicionar profesionales jóvenes en Municipios de territorios vulnerables, para apoyar en la elaboración de expedientes de proyectos.

<sup>11</sup> Estadísticas desprendidas de los informes de seguimiento de Fundación mi parque, publicados en [www.miparque.cl](http://www.miparque.cl)

Estos Municipios, generalmente emplazados en zonas de rezago<sup>12</sup>, carecen de profesionales especializados que tengan las capacidades (ya sea de tiempo o conocimientos) para además de atender el trabajo diario, levantar nuevas ideas en relación con necesidades de las comunidades para poder lograr el apalancamiento de recursos. Para la contratación de los profesionales se hace un llamado anual donde los profesionales postulan y, los seleccionados, además de recibir pago de honorarios, realzan su vocación social y contribuyen a la superación de la pobreza del país.

Es también valioso conectar con la experiencia de la Escuela de Arquitectura de Reus<sup>13</sup> (en actas JIDA 2021), donde lo que desarrollan con la metodología Aprendizaje servicio en el trabajo final de grado pareciera ser equivalente al desarrollo de proyectos en el Taller de Práctica, considerando otros contextos. El punto de contacto, en las conclusiones del texto, valora la intensidad del trabajo y los criterios de la comunidad para seleccionar los proyectos: encargos comunes y factibles. En este sentido la experiencia de la Universidad del Biobío con el Taller de Barrios<sup>14</sup> (en actas JIDA 2019) también valora el contacto con la comunidad como parte del aprendizaje.

Por otra parte, se puede relacionar la agenda del Taller de Práctica con las experiencias académicas del equipo docente, ya que ambos guían un taller paralelo en segundo y tercer año, respectivamente, en la misma Escuela. El plan de estudios de la Escuela de Arquitectura de la Universidad San Sebastián aborda el primer taller de diseño arquitectónico en el segundo año de carrera<sup>15</sup>. Es ahí donde la profesora Jara desarrolla con especial interés la relación de los proyectos con contexto y la pertinencia. Además, el taller se propuso como agenda el “laboratorio de elementos”<sup>16</sup> (LdE) que promueve la investigación comenzando desde uno de los elementos fundamentales de la arquitectura (piso, cielo, techo, muro, ventana, puerta, balcón, fachada, escalera). Esto ha llevado a la valorización del detalle y de comenzar desde él, el trabajo proyectual. El profesor Prado lidera el Taller de Proyectos 1, donde corresponde (según el plan de estudios) el desarrollo de proyectos en madera. La agenda del taller aborda todos los años el concurso CORMA<sup>17</sup>, donde se ha enfatizado en emplazamientos rurales los últimos años, en lo que se podría establecer como una influencia recíproca entre el Taller de Proyectos en madera con el Taller de Práctica. Al mismo tiempo el interés en los “artefectos” como germen de proyecto y la valorización de las preexistencias han sido referenciadas y abordadas en mayor profundidad en el Taller de Práctica, de quinto año del mismo plan de estudios.

---

<sup>12</sup> Zona de rezago son aquellos territorios que presentan niveles de aislamiento geográfico y brechas en distintos indicadores socioeconómicos respecto al promedio nacional. Esto se definió en un programa de la Subsecretaría de desarrollo regional y administrativo para implementar planes de acción donde correspondiera.

<sup>13</sup> En actas JIDA 2021: Desarrollo del Programa de Aprendizaje y Servicio en diversas asignaturas del grado de arquitectura. Coll-Pla, Sergio; Costa-Jover, Augusti.

<sup>14</sup> En actas JIDA 2019: Taller de barrio. Prototipo de taller de oficio como caso de vínculo multidireccional con el medio. Araneda-Gutiérrez, Claudio; Ascui-Fernández, Hernán; Azócar-Ulloa, Ricardo; Catrón-Lazo, Carolina.

<sup>15</sup> Para profundizar, leer en actas JIDA 2019: El Taller de Práctica, una oficina de arquitectura al interior de la Escuela. Jara-Venegas Ana Eugenia; Perez-DelaCruz, Elisa; Caralt-Robles, David.

<sup>16</sup> Laboratorio de Elementos, agenda 2019-2021 del Taller de Arquitectura I y II, Universidad San Sebastián, Chile.

<sup>17</sup> Concurso nacional de arquitectura en madera para estudiantes de arquitectura convocado por la Corporación Chilena de la Madera desde 2006. La Escuela de Arquitectura USS lo aborda en el tercer año del plan de estudios, y ha obtenido reconocimientos en varias oportunidades, destacando como primer lugar en 2016, 2018 y 2019.

#### **4. De la comunidad a la arquitectura: la participación ciudadana**

En Chile, para la postulación a fondos del gobierno, es requisito contar con evidencias del trabajo con las comunidades, de manera de que sean partícipes del proceso y lo sientan propio. Esto para asegurar la pertinencia<sup>18</sup> de los proyectos, es decir, que la arquitectura responda a las particularidades de un territorio, especialmente en referencia a tradiciones y modos de habitar ligados a la cultura e identidad. Hay diversos estamentos para conducir esta gestión y agrupar vecinos, formando Comités organizados según necesidades comunes. Desde las Municipalidades están los encargados de vivienda, directores de desarrollo comunal y trabajadores sociales. Además, están las Entidades de gestión rural (EGR) que son los encargados de las postulaciones a los subsidios habitacionales, desde el punto de vista administrativo. Estas Entidades pueden ser privadas o públicas y estar dentro de las Municipalidades, según la comuna. Los profesionales que trabajan en ellas levantan los requerimientos, ordenan los antecedentes socioeconómicos y dirigen los procesos de participación ciudadana, haciendo el seguimiento de que lo recogido en las reuniones sea considerado en los proyectos de manera de asegurar que las observaciones de las comunidades sean respetadas.

#### **5. Discusión de dos casos**

##### **5.1. Antuco (37°20'00"S 71°41'00"O)**

En la precordillera de la región del Biobío, se emplaza Antuco, comuna de aproximadamente 4.000 habitantes, de los cuales 49% habita en el sector rural<sup>19</sup>. El Comité de vivienda Nuevo Amanecer de Antuco se creó en 2006, con la adjudicación de un terreno rural en la precordillera. Está conformado por 60 familias organizadas, con directiva constituida, quienes no han podido concretar su solución habitacional en 16 años. El equipo docente del Taller de Práctica se enteró del problema y ofreció ayuda para enfrentar el desafío. Se planteó un proyecto colaborativo, convocando a un equipo multidisciplinario con actores de la industria, organismos públicos y academia (carreras de arquitectura e ingeniería civil y en energía y sustentabilidad ambiental). El foco fue desarrollar una vivienda en madera, con sistema constructivo industrializado para racionalizar los tiempos de construcción y costos, con un fuerte componente de participación ciudadana, poniendo como eje central a las personas a través del modelo institucional de la Vinculación con el Medio, que permitió apoyar en gestión y capacidad técnica para agilizar los procesos.

---

<sup>18</sup> Se refiere a la consideración de las particularidades sociales, culturales y territoriales que se debiesen incorporar en los programas de habitabilidad rural. Este término ha sido fuente de numerosas investigaciones, charlas y artículos, destacando los de la investigadora Xenia Fuster.

<sup>19</sup> Según Plan de desarrollo comunal de Antuco 2020-2024.

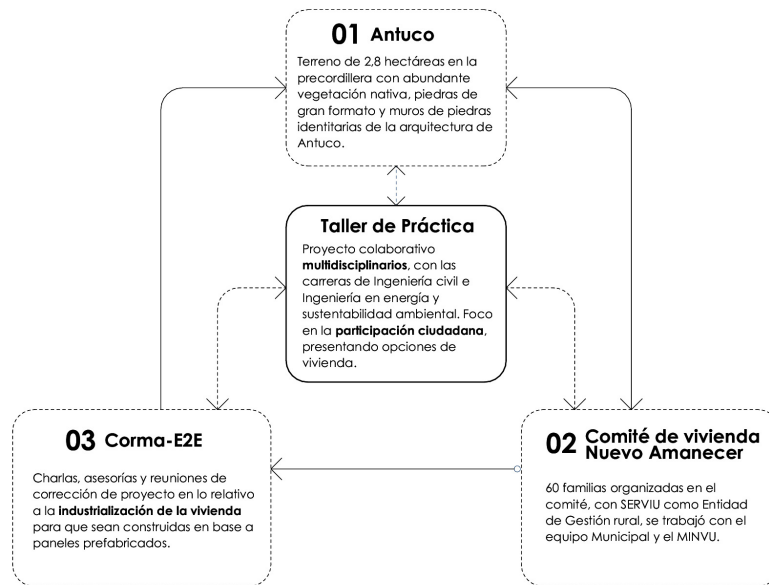


Fig. 7 Diagrama de los actores involucrados en el proyecto en Antuco. Fuente: Elaboración propia (2022)

La primera reunión con el Comité buscó empatizar con ellos y se realizó en el lugar de proyecto, donde más que ahondar en los temas que no habían resultado en años anteriores, se les invitó a mirar el lugar desde una perspectiva distinta, en una sesión de recorrido y reconocimiento, motivándolos a que pudieran ver todas las bondades del lugar. Reconocieron las preexistencias, tales como los árboles, piedras de gran formato y muros de piedra (pircas) característicos de la arquitectura de Antuco. Esta sesión fue fundamental porque además de establecer un primer contacto con el Comité, se intentó cambiar la conversación para iniciar juntos un nuevo camino, volviendo a activar la ilusión y a emocionarse con el lugar. La reflexión que surgió de aquella visita a ese majestuoso paisaje rural, es que sus bondades, tan comunes para quienes lo habitan habían pasado al olvido, dadas las dificultades del diario vivir por la condición de aislamiento. Conectarse con ellos, además después de un año de pandemia, estableció una plataforma de confianza fundamental para iniciar el trabajo.



Fig. 8 Preexistencias identitarias de la arquitectura de Antuco. Fuente: Fotografías Tomás Prado (2021)

Para el desarrollo del proyecto, se trabajó en primera instancia con el Servicio de vivienda y urbanización (SERVIU) y el departamento de planes y programas del Ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU) de manera de estudiar a fondo el subsidio DS10, que es el subsidio disponible para la vivienda rural en Chile. Reconocer oportunidades en las limitaciones de las normativas y presupuestos fue la base para generar 2 alternativas de viviendas.



Fig. 9 Imagen del proyecto "Vivienda nuevo amanecer". Fuente: Registro Escuela de Arquitectura USS, (2021)



Fig. 10 Participación ciudadana junto a la comunidad y el Comité nuevo amanecer. Fuente: Registro Escuela de Arquitectura USS (2021)

Con estas 2 propuestas validadas por los organismos públicos y un primer acercamiento de presupuesto (de manera de no generar falsas expectativas) se generaron instancias de participación ciudadana, logrando siempre una favorable asistencia del total del grupo. En dichas reuniones, dos equipos de estudiantes presentaron respectivamente las alternativas, generando además de la votación de los beneficiarios una instancia de conversación donde pudieron registrar preferencias, preocupaciones y sugerencias para el desarrollo del anteproyecto

definitivo. Con toda esta información, los estudiantes trabajaron en una solución definitiva, teniendo el cuidado de fortalecer el proyecto con las observaciones de las familias. Al final del semestre se entregó el anteproyecto al Comité, donde además de ilustrar posibilidades de crecimiento (ampliaciones que se pueden generar sin hacer grandes modificaciones ni poner en peligro la cobertura de la vivienda), se contó con la asesoría de la industria, a través de capacitaciones y correcciones de manera de que el proyecto pueda ser construido mediante la industrialización y paneles prefabricados, optimizando tiempos y recursos. El siguiente semestre se profundizó en el estudio de la prefabricación de componentes, se desarrollaron las especificaciones técnicas y proyectos de especialidades de manera de apoyar a los organismos públicos a la tramitación de los recursos. Un año después, gracias a las gestiones del MINVU y los funcionarios que han liderado el proceso, se consiguieron los fondos para la construcción de las viviendas industrializadas, lo que está en proceso de concretarse.

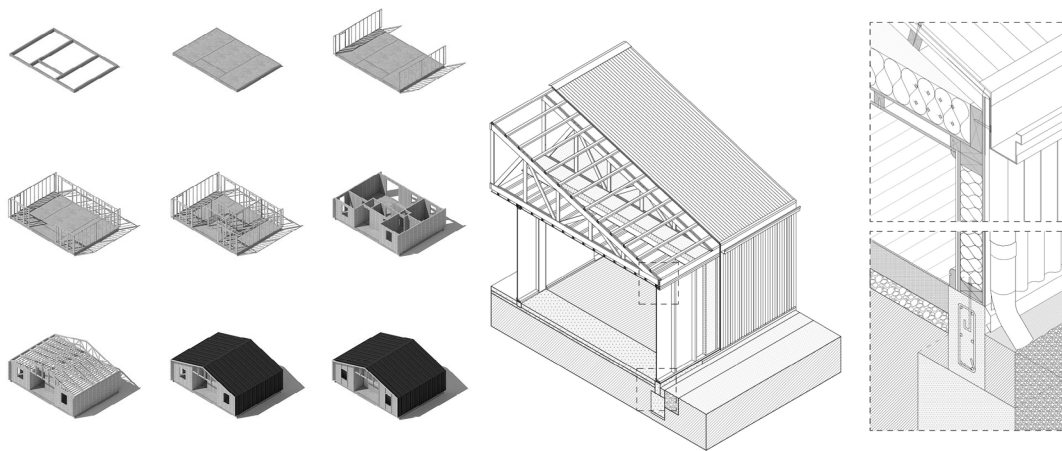


Fig. 11 Industrialización de la vivienda en base a paneles pre fabricados. Isométrica constructiva del proyecto "Vivienda nuevo amanecer". Fuente: Registro Escuela de Arquitectura USS (2021)

## 5.2. Alto Biobío (38°03'00''S 71°19'00''O)

También en la precordillera de la región del Biobío, se está desarrollando una segunda experiencia, en un contexto rural, de aislamiento territorial extremo. Se suma a esto el problema entre los organismos del gobierno y las personas, contaminado por la deuda histórica con los pueblos originarios. Las soluciones habitacionales han sido complejas, y aunque se han manejado con mucho cuidado por la Entidad de Gestión rural municipal, hay dificultad en abastecimiento de materiales y establecer equipos de trabajo para construir. En este contexto, el Taller de Práctica como organismo neutral, cumple el rol de articulador de las diferentes partes, para poder llegar a un proyecto concreto y pertinente para las personas. Es por esto que, para la segunda versión del concurso de vivienda rural<sup>20</sup>, se eligió este territorio como lugar de estudio, al cual se le propondría una vivienda social. En la etapa de concurso, los estudiantes visitaron el lugar, estableciendo un primer acercamiento con la Municipalidad. Cerrado el concurso, el proyecto fue merecedor de una Mención Honrosa, por lo que se invitó, con ese anteproyecto, a

<sup>20</sup> El concurso de vivienda rural es convocado por el Ministerio de vivienda y Urbanismo para el desarrollo de viviendas rurales según el Decreto DS10, especializado en eso. La primera versión fue en 2018, la segunda el 2021 y este año se está desarrollando la tercera



la Municipalidad al desarrollo de un proyecto colaborativo, con foco en la madera y la industrialización.



Fig. 12 Ilustración del segundo anteproyecto "Vivienda Alto Bio bio". Fuente: Escuela de Arquitectura USS, (2022)

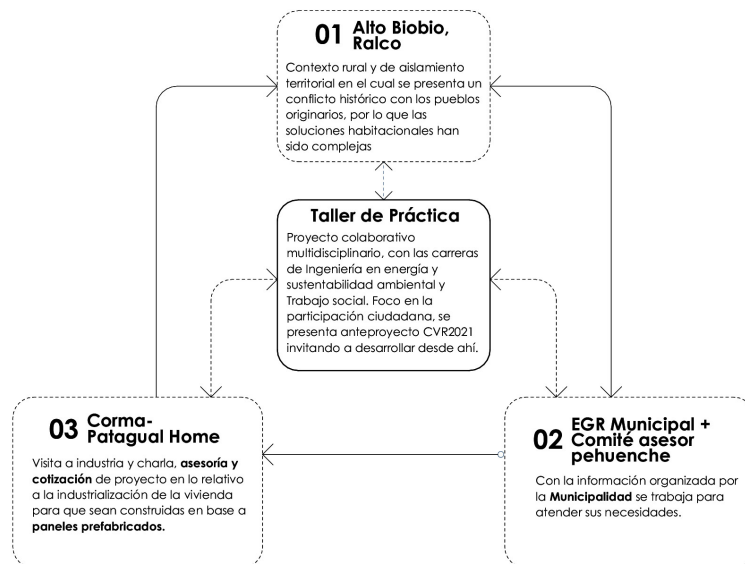


Fig. 13 Diagrama de los actores involucrados en el proyecto en Alto Bio bio. Fuente: Elaboración propia (2022)

Las primeras modificaciones fueron sugeridas por el equipo municipal y se basaron en reducir la superficie de la vivienda para llegar a los presupuestos del decreto, considerando la normativa específica. Así también se recogieron observaciones en relación con sumar un espacio intermedio, muy necesario por las condiciones climáticas del lugar. Con un proyecto validado por la Municipalidad y por el equipo docente, se presentó al Comité asesor pehuenche quienes no aprobaron el anteproyecto. Aunque comentaron que el funcionamiento (distribución en planta) les acomodaba bastante, no compartían la volumetría, las aperturas de la vivienda, ni los colores con que estaban en las maquetas digitales. No la sentían propia, tildándola incluso de "ajena". Se pidieron 2 reuniones intermedias para posteriormente presentar una contrapropuesta, lo que se cumplió con éxito, sacando como lección lo fundamental que es mantener el contacto con las comunidades lo más estrecho posible. Orgullosos los beneficiarios reconocían después sus aportes en la vivienda definitiva y la asumían como propia. Este proyecto está actualmente desarrollando sus especialidades para entregarse a finales del presente año a la etapa de postulación de subsidios.

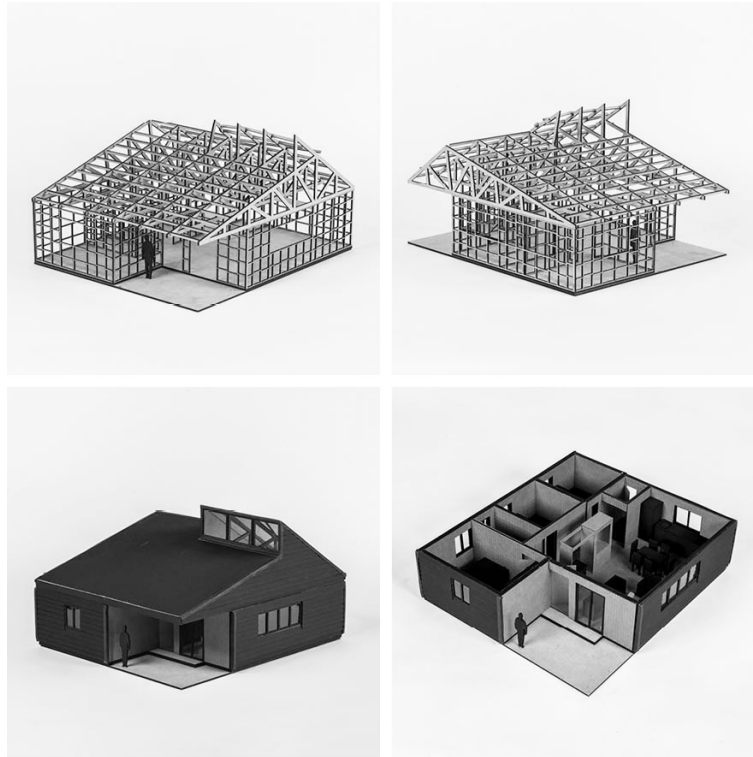


Fig. 14 Maqueta del segundo anteproyecto "Vivienda Alto Bio bio". Fuente: Escuela de arquitectura USS, (2022).  
Fotografía de Cristóbal Caro



Fig. 15 Presentación del segundo anteproyecto al Comité asesor pehuenche. Fuente: Escuela de Arquitectura USS  
(2022)

## 6. Conclusiones

Un conflicto que se desprende del acercamiento a la realidad, independiente de todos sus beneficios, es la dinámica de los tiempos. Cuando la comunidad rechaza un anteproyecto o alguna fase de la propuesta, el cronograma de trabajo se debe reajustar. También en localidades aisladas, hay problemas de conectividad, se caen las redes como consecuencia del clima, lo que lleva a reprogramar reuniones de formato online. En cuanto al aprendizaje de los estudiantes, no todos llegan a la etapa de coordinación con especialidades. Hay quienes desarrollan detalles constructivos y otros que no, dependiendo de qué tan complejo sea el cerrar un anteproyecto que esté validado por los beneficiarios. El equipo docente está en una constante revisión de los procesos, intentando mejorar siempre la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Así mismo el trabajo con otras carreras se ha ido robusteciendo, incluyendo desde este año a la carrera de Trabajo social, lo que ha significado un gran aporte en las instancias de participación ciudadana y en cómo enfrentarse a ellas.

Si bien los estudiantes reconocen que en el Taller de Práctica son más protagonistas en el desarrollo de un proyecto que lo que podría suceder en una oficina de arquitectura donde probablemente tendrían un rol sólo de dibujantes, 13% no considera que sea equivalente a una práctica externa. Recogiendo esta inquietud el plan de estudios la ha incluido, dejando sólo 12 créditos para el Taller de Práctica (en vez de los 30 actuales) a partir del 2023 e integrando otras 3 asignaturas en paralelo a ese semestre, donde actualmente es la única asignatura que los estudiantes tienen en el noveno semestre. Mediante la encuesta de autoevaluación<sup>21</sup>, los estudiantes han reconocido como la habilidad más importante adquirida durante el desarrollo del taller de Práctica en un 80% la proactividad y autonomía. Un 87% declara que la mayor dificultad es el trabajo en equipo. Pese a ello, se insiste en que la única manera de llegar a los resultados esperados es trabajando en equipo, por lo que se proyecta el desarrollo de un taller de habilidades transdisciplinarias como apoyo previo durante el Taller de Práctica.

## 7. Proyecciones

A través del tiempo se ha ido perfilando la selección de los proyectos, acogiendo las temáticas sociales como prioridad. Vivienda y equipamiento de pequeña escala y carácter social son la preferencia del Taller. Además se revisan todos los antecedentes con 1 semestre de anticipación, de manera de abordar proyectos con terrenos plenamente definidos en cuanto a límites, propiedad y normativas vigentes. También se les pide a los organismos públicos, ver en conjunto a qué fondos del gobierno se puede postular la infraestructura a proyectar, estableciendo desde un inicio el presupuesto máximo al que se debe llegar y las instancias de participación que se pueden abordar. Además, se pide formalizar las relaciones entre organismos, firmando convenios o cartas de compromiso para asegurar el acompañamiento durante el desarrollo del proyecto.

Como futuros desafíos se considera la postulación a fondos externos (actualmente se financian con la participación en concursos de fondos de la Universidad de proyectos colaborativos, por lo que el presupuesto es limitado) para lograr proyectos que sumen más actores y así incrementar el impacto, tanto en las comunidades como en las actividades a desarrollar con estudiantes. Al trabajar en comunas de rezago, cada contacto con la comunidad implica un viaje a costear, y en

---

<sup>21</sup> Cada semestre se pide una autoevaluación estandarizada por el equipo docente desde el 2019. Estos resultados son del año 2021.

la medida de conseguir más recursos, se pueden desarrollar más actividades en terreno y así profundizar el intercambio de ideas entre los distintos actores.

## 8. Anexos

### Equipo de trabajo proyecto Comité de vivienda Nuevo Amanecer de Antuco: proyecto colaborativo VcM 2014

Estudiantes diseño (Loteo y vivienda): Daniela Alvear, Sebastián Cabezas, Nicolás Canales, Ariel Concha, Fernanda Duarte, Sophie Heller, Martín Hermosilla, Marcelo Luna, Matías Navidad, Michelle Palma, Patricio Saavedra, Benjamín Salgado, Sofía Sanzana, Valentina Soto, Francisco Vega

Estudiantes construcción: Pablo Cifuentes, Miguel Rioseco, Bárbara Soto

Profesores Taller de Práctica: Tomás Prado y Ana Eugenia Jara

Profesores Ingeniería civil: Rody Toro, Mónica Torres, Javiera Padilla, Marcela Santibáñez

Colaboradores: Fernando Illanes, Rodrigo Inostroza, Alejandro Parada (CORMA), Felipe Montes, Salvador Correa (E2E), Paula retamal, Loreto Mella, Gerardo Rojas (SERVIU), Anita Hidalgo (MINVU), Carla Canales (Municipalidad de Antuco)

### Equipo de trabajo proyecto Vivienda para Alto Biobío: proyecto colaborativo VcM 2401

Estudiantes concurso: Constanza Agüero, Gabriel Hurtado, Fernando Vásquez

Estudiantes de Ingeniería en energía y sustentabilidad: Oliver Ceballos, Fabián Garrido

Estudiantes diseño: Esteban Escobar, Ricardo Flores, Javiera Hinojosa, Mauricio Molina, Bastián Monsalve

Estudiantes construcción: Francisca Bustamante, Camila Jensen, Gonzalo Rojas

Profesores Taller de Práctica: Tomás Prado y Ana Eugenia Jara

Profesor Ingeniería en energía y sustentabilidad ambiental: Ricardo Saavedra

Colaboradores: Thomas Schussler (Patagual Home), Fernando Illanes, Rodrigo Inostroza, Alejandro Parada (CORMA), Valeska Carrasco, Nicolás Escobar, Hans Ávila (Municipalidad de Alto Biobío)

## 9. Bibliografía

ALARCÓN, Juan Paulo. (2018). *A propósito de los gallineros, y otras construcciones, en el valle central de Chile*. Santiago, Chile: Diseño Editorial.

ARANEDA, Claudio; ASCUI, Hernán; AZOCAR, Ricardo y CATRON, Carolina. (2019). "Taller de Barrio. Prototipo de taller de oficio como caso de vínculo multidireccional con el medio" en Jornadas sobre innovación docente en arquitectura JIDA 2019, disponible en <<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/171568>> [Consulta: 15 de agosto de 2022]

ESCUELA DE ARQUITECTURA USS. (2019). *Anuario 2018, Escuela de Arquitectura, Universidad San Sebastián*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad San Sebastián.

COLL, Sergio y COSTA, Augusti. (2021). "Desarrollo del Programa de Aprendizaje y Servicio en diversas asignaturas del grado de arquitectura" en Jornadas sobre innovación docente en arquitectura JIDA 2021, disponible

<<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/356060/10480.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

[Consulta: 15 de agosto de 2022]

CORMA. (2022). <<https://www.corma.cl>> [Consulta: 10 de septiembre de 2022]

FUNDACIÓN MI PARQUE. (2022). <<https://www.miparque.cl>> [Consulta: 15 de septiembre de 2022]

INFOR. (2022). <<https://ifn.infor.cl/index.php>> [Consulta: 15 de septiembre de 2022]

JARA, Ana Eugenia y CARALT, David. (eds.). (2019). *Taller Arauco, Escuela de Arquitectura/ Taller de Práctica, Universidad San Sebastián*. Concepción, Chile: Edición de la Escuela de Arquitectura USS.

JARA, Ana Eugenia; PÉREZ-DE LA CRUZ, Elisa y CARALT, David. (2020). "El Taller de Práctica: Diseñando proyectos de arquitectura reales desde la academia" en *JIDA, Textos de arquitectura, docencia e innovación 7*. Barcelona, España; RU Books.

MADERA 21. (2022). <<https://www.madera21.cl>> [Consulta: 10 de septiembre de 2022]

PASTORELLI, Giuliano. (2021). *Donde la arquitectura no llegó. Conversaciones abiertas: grupo Talca*. Concepción, Chile: A2.

SERVICIO PAIS. (2022). <<https://www.serviciopais.cl>> [Consulta: 15 de septiembre de 2022]