

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/licenses/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^a 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^a 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^a 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^a.
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-Heredia, 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

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^a; Vodanovic-Undurraga, Drago^b;
Gutierrez-Astete, Gonzalo^c

^aArquitecta, Universidad San Sebastián, Sede de La Patagonia, Chile, maritza.fonseca@uss.cl;

^bArquitecto, Universidad San Sebastián, Chile, Drago.Vodanovic@uss.cl; ^cArquitecto, Universidad San Sebastián, Sede de La Patagonia, Chile, gonzalo.gutierrez@uss.cl

Abstract

From a reflection on the importance of visual thinking (VP) and critical observation in the architect's education, this paper investigates mapping as a mechanism of graphic facilitation that allows an approach to the architectural context with a look filtered by the previous inquiry and guided in two main stages. A divergent stage, in which different elements of the context are explored and a convergent stage, in which critical observations are focused to generate a project purpose. The mapping experience developed in the Project Workshop, its foundations, methodology and results over several years of implementation are described. The methodology is based on seven criteria: Study, Contextualization, Verification, Co-construction, Concretion, Planning and Proposal, seeks to enhance the PV as a fundamental tool of the architect and shows how to generate elements of collective work that integrate diverse views on the living environment.

Keywords: *mapping, visual thinking, co-construction of knowledge, critical thinking, relationship between architecture, city, territory, and landscape.*

Thematic areas: *pedagogy, project, methodologies of self-regulation of learning (MAA), critical discipline.*

Resumen

A partir de una reflexión sobre la importancia del pensamiento visual (PV) y la observación crítica en la formación del arquitecto, este trabajo indaga sobre el mapeo, o mapping en inglés, como mecanismo de facilitación gráfica que permite realizar una aproximación al contexto arquitectónico con una mirada filtrada por la indagación previa y guiada en dos grandes etapas una divergente en la que se exploran distintos elementos del contexto y una convergente en donde se focalizan las observaciones críticas para generar un propósito de proyecto. Se describe la experiencia de mapping desarrollada en el Taller de Proyectos, sus fundamentos, metodología y resultados a lo largo de varios años de implementación. La metodología basada en siete criterios: Estudio, Contextualización, Constatación, Co-construcción, Concreción, Planificación y Proposición, busca potenciar el PV como herramienta fundamental del arquitecto y muestra cómo generar elementos de trabajo colectivo que integran diversas miradas sobre el entorno habitable.

Palabras clave: *mapeo, pensamiento visual, co-construcción de conocimientos, pensamiento crítico, relación entre arquitectura, ciudad, territorio y paisaje.*

Bloques temáticos: *pedagogía, proyecto, metodologías de autorregulación del aprendizaje (MAA), disciplina crítica.*

1. Marco Teórico

1.1 Pensamiento Visual y Mapping

“El pensamiento visual (PV) es un constructo cada vez más relevante para explicar la representación que hacemos del mundo y la realidad que nos rodea, a partir de la percepción y el razonamiento espacial” (Urchegui Bocos, 2021). Según Urchegui, al referir a Lohman (1987) y a Shepard & Cooper (1986), la visualización, tiene un lugar destacado en los procesos de razonamiento, entendiéndola como la habilidad para generar una imagen mental del espacio y las formas, transformando esta imagen y reteniendo sus cambios. Para Roam (2009),

El pensamiento visual significa aprovechar la capacidad de ver-tanto con los ojos como el ojo de la mente-para poder descubrir ideas que de otro modo serían invisibles, desarrollarlas rápida e intuitivamente y luego compartirlas con otras personas de una manera que ellas pueden “captar de manera simple”. (Puñez L., 2017, p. 165)

Asociado al PV podemos referir el concepto de Facilitación Gráfica (FG) (Puñez L., 2017), que es el modo en que se materializa el PV, a través del dibujo. Así entonces podríamos empezar a entender al mapping como un mecanismo de facilitación gráfica del pensamiento visual. En todos los casos podríamos decir que se trata de un medio de comunicación, un modo de hacer entender algo de manera más simple, en un lenguaje compartido.

Conforme indica Jerez (2006) un mapa no siempre es gráfico, ni de superficie terrestre, y refiere a D. Buisseret (2004: 16) indicando que el elemento que define un mapa es su cualidad de representar una situación local, y su fin es transmitir una información situacional. Jerez (2006), adicionalmente, clasifica los mapas dependiendo de su función en técnico, didáctico o educativo. Como instrumento técnico permite conocer y comprender un territorio con sus elementos geográficos, como instrumento didáctico tiene la finalidad de enseñar y aprender a leer el lenguaje cartográfico y como instrumento educativo¹ “tiene la función de comunicar una realidad que permita al receptor del mensaje interpretarlo de manera crítica, con el fin de desarrollar sus capacidades intelectuales, cognitivas, procedimentales y actitudinales”, los mapas permiten al estudiante “conocer el mundo en que viven, los fenómenos que les afectan, sus relaciones con el medio, etc.” (Jerez García, 2006, p. 485)

Considerando que son muchas las estrategias que se establecen en los distintos niveles de la formación en arquitectura para favorecer el PV, el mapeo o mapping en inglés, busca establecer elementos de análisis en las distintas escalas proyectuales, territorial, de paisaje, urbano, y de las relaciones de la edificación con el exterior y el interior.

Partiendo de la premisa de que lo que no se conoce no existe, el mapeo del territorio, la ciudad y el paisaje, permite que estos sean conocidos y fundamentalmente reconocidos. En el libro *Mapping Urban Spaces* (Amistadi, Balducci, Bradecki, & Pandri, 2022), Amistadi plantea que las ciudades existen una vez que han sido representadas y que esta representación es un acto de determinación voluntaria. El autor también propone que, bajo la mirada de la representación en el mapeo, la arquitectura no está restringida al edificio, sino que la ciudad se entiende también como arquitectura.

¹ Los mapas como estrategia educativa permiten: Desarrollar la curiosidad, proponer la solución a problemas espaciales, ambientales y sociales, idear soluciones alternativas, relacionar la información cartográfica con la realidad, pensar de forma integradora, localizar la información necesaria para transformarla en un conocimiento útil, crítico válido y aplicado que puede ser utilizado en la vida cotidiana y fomentar el desarrollo de valores ambientales y sociales (Jerez García, 2006, p. 486).

Afirmación que complementa el enfoque del trabajo que se busca desarrollar en el taller de proyectos III y IV, correspondiente al cuarto año de la carrera de arquitectura.

Al hablar de pensamiento visual y facilitación gráfica ocurren los conceptos de esquema y mapa, entendiéndose que “Si el Escrito relata y la Imagen muestra, el Esquema, además, demuestra. Esta es la característica más singular de su especificidad como lenguaje, y de su fuerza de convicción” (Costa, 2017)

La idea del mapa, del diagrama y del esquema, confluyen en el proceso de observación crítica (OC) sobre el contexto a partir de la pregunta que el arquitecto busca responder mediante su proceso de análisis gráfico. En este proceso de OC el arquitecto siempre analiza el lugar, la ciudad, el territorio, toda vez que como bien indica Bernard Tschumi (Arquine, 2017) no hay arquitectura sin contexto, bien sea “geográfico, histórico, cultural, político o económico”. Tschumi (Arquine, 2017) plantea de manera muy clara que el contexto es algo definido por el observador y ciertamente lo es, por ello resulta indispensable la formación en OC para el estudiante de arquitectura. El modo en que se observa define el modo en el que se mapea, mientras más informada y crítica la observación más insumos generará el mapping a la conceptualización del proyecto.

Conforme Bambó (2019), en el desarrollo del mapa de una ciudad es imposible reflejar solo lo existente, siempre habrá elementos dados por la experiencia en el lugar conformea la pregunta que se busca responder desde el proyecto. Así el proyecto determina el modo en el que se mapea la ciudad.

1.2 Elementos relevantes de la historia del Mapping

Algunos autores refieren que la historia del mapping ha tenido dos caminos, el absolutamente técnico y el artístico, elementos que hoy se mezclan con fluidez en distintas disciplinas que mapean la ciudad y el territorio. Felix Mayer (Amistadi, et.al. 2022), desarrolla un análisis de lo que denomina los hitos en la historia de la cartografía espacial, entendiéndose por espacial la espacialidad arquitectónica en la ciudad. El autor muestra como primer ejemplo y origen destacable de la cartografía espacial al Nuevo Plano de Roma de 1748 desarrollado principalmente por Giambattista Nolli, en donde se reconocen elementos gráficos relevantes en la estrategia de representación, tales como el contraste entre figura fondo desde un punto de vista ortogonal, la utilización de diversos trazados y formas para distinguir los edificios antiguos y sus materialidades, así como la precisión de los elementos naturales y espacios públicos. Entre otros, refiere como hito dentro de la representación del urbanismo el trabajo de Camillo Sitte por su carácter artístico, quien sigue el planteamiento de Aristóteles, quien indicaba que la ciudad no solo debe ser funcional sino también hermosa².

En la historia de la humanidad el mapeo ha permitido tomar trascendentales decisiones para beneficio del hombre, el ambiente, la economía, la seguridad, entre muchos otros. La idea de que el mapping es utilizado con muchos fines y por variadas disciplinas tiene su sustento en un hito que marca el inicio de la epidemiología como ciencia que estudia el origen de las pandemias y epidemias en el mundo, el mapa del cólera realizado por John Snow, médico nacido en 1813.

² Así mismo refiere que el escrito teórico de Sitte denominado El Urbanismo según sus principios artísticos (Der Städtebau nach seinen Künstlerischen Grundsätzen).

Para aquella época se pensaba que el cólera se contagiaba de forma aérea y Snow proponía que el cólera se contraía a través del agua contaminada que bebían todos los londinenses en las fuentes públicas de entonces, por la precariedad del sistema sanitario³. En este análisis gráfico, Snow observó que la mayor concentración de casos estaba en las cercanías de Broad Street, en torno a una bomba de agua, tal y como se puede observar en la Figura 1; así mismo el mapa dejaba ver algunas anomalías -en donde no había contagios-, como la manzana donde se ubicaba una cervecería, en la que estaba permitido a los trabajadores tomar cerveza para calmar su sed; al parecer la fermentación eliminaba las bacterias causantes del cólera.

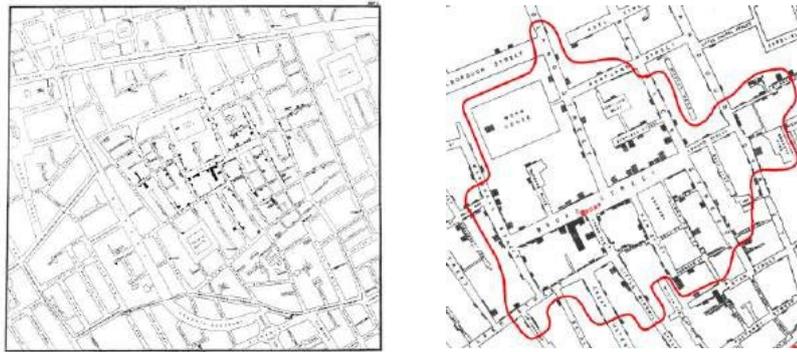


Fig. 1. A la izquierda: Mapa general de John Snow, Fuente: (Wikipedia Commons, 2022)
A la derecha: Detalle de Broad Street en Mapa general de John Snow Fuente: Fuente (Farias, 2010)

Existen innumerables elementos a estudiar a través del mapeo, por ejemplo, Priscila Farias (Farias, 2010) junto a otros autores desarrollan un trabajo de investigación a través del mapeo de las tipografías presentes en las fachadas de los edificios históricos del centro de São Paulo. En este interesante trabajo, los autores ponen en valor una información sobre arquitectos, constructores, propietarios y fecha de ejecución de una serie de edificios que, aun siendo muchos de ellos patrimoniales, obvian en sus fichas de registro datos como los referidos, dejando incompleta la historia de la ciudad. Este trabajo de mapping muestra de muy buena forma como el mapa se convierte en un instrumento de trabajo que permite compilar de mejor manera muchos datos, que serían imposibles de interpretar entablas de datos en Excel. A continuación un ejemplo del mapping desarrollado.



Fig. 2. A la izquierda: Mapa con la ubicación de los epígrafes de Siciliano & Silva. A la derecha: Título de la oficina de Siciliano & Silva. (Foto de Patricia Gatto). Fuente: Tomado de (Farias, 2010)

³ Snow inició un estudio en 1854 a través del mapeo en el que registraba los casos de cólera del barrio Soho entorno a las fuentes de agua pública. Para el mapeo Snow utiliza en principio un diagrama Voronoi en el que a partir de puntos fijos se divide el espacio para estudiarlo, en este caso los puntos de referencia eran las fuentes públicas, luego incorpora variables como las distancias caminables en un tiempo determinado, para así determinar de cual fuente se surtían de agua los habitantes de un determinado cuadrante de la subdivisión hecha.

Con la incorporación de la informática, el lenguaje gráfico se transforma y cobra valor más allá del dibujo, reafirmandose la necesidad de desarrollar habilidades de PV en todas las disciplinas. En la investigación presentada por Costa (2017) plantea que el dibujo y la escritura tienen un mismo origen, manifestándose ambos mediante un “acto gráfico”, así este acto gráfico es la materialización del PV en dos dimensiones⁴.

La tecnología ha permitido que los mapas, como representaciones gráficas del espacio, no sean necesariamente producto una observación estática en el tiempo o muestren una mirada estática del lugar o las situaciones. La velocidad de mapeo, la actualización instantánea de información, la incorporación de nuevos elementos y variables en breve tiempo, hacen que el mapa se mantenga vigente y por consiguiente la tarea de mapping se hace más compleja, más rica y cambiante. Se plantea que el mapa siempre representa de manera estática los hechos humanos o naturales que son dinámicos; sin embargo, observamos análisis de espacios, ciudades y territorios a través del mapping que son dinámicos y que generan interfaces también dinámicas, siendo prospectivos. Un ejemplo es el trabajo de consultoría, diseño y planificación que desarrolla Space Syntax (2022), organización multidisciplinaria que desarrolla proyectos de arquitectura y urbanismo, caracterizada por combinar la experiencia en diseño global con tecnologías digitales avanzadas. En la Figura 3 se puede observar un ejemplo de mapping desarrollado por Space Syntax mediante el uso de técnicas de modelado espacial y estudios en el sitio⁵.

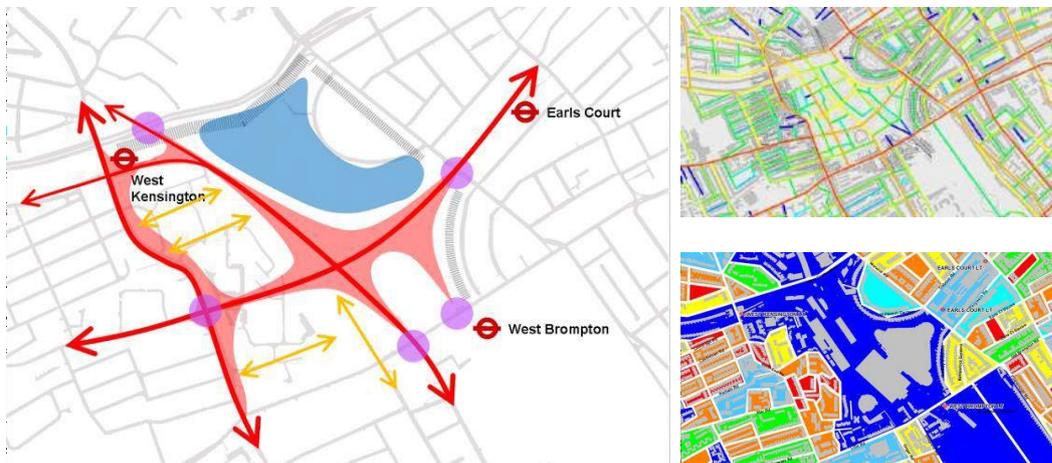


Fig. 3. Mapping para proyecto Londres, Earls Court. A la izquierda: Potenciales de movimiento estratégico. El diagrama aborda cuestiones clave en torno al sitio en términos de vínculos, uso de la tierra y paisaje. A la derecha arriba: Modelo de accesibilidad espacial local del esquema propuesto. El análisis demuestra cómo el esquema propuesto se integra en su contexto local a través de rutas internas conectadas a calles clave que rodean el sitio. A la derecha abajo: Análisis del tamaño de manzanas urbanas para las condiciones existentes. El análisis destaca el sitio existente como un gran bloque urbano que reduce la permeabilidad. (SPACE SYNTAX, 2022)

⁴ El conjunto de elementos que se utilizan en la representación del PV constituye un lenguaje gráfico que deriva en el diseño esquemático que busca visualizar lo invisible. Así el mapping se puede entender como una representación del pensamiento visual sobre lo intangible y lo tangible

⁵ Este análisis evalúa las condiciones del sitio existente y el esquema propuesto han sido evaluados de acuerdo con cinco temas: Ubicación con foco en las relaciones de infraestructura social y económica del área, Vínculo de entradas con énfasis en el transporte público, Diseño de accesibilidad, permeabilidad, entre otros, uso de la tierra y calidad del paisaje, obteniendo un material que permitió generar una propuesta de diseño plenamente justificada a partir de la observación crítica.

1. El Mapping como estrategia docente

Las asignaturas Taller de Proyectos III y IV (7° y 8° semestre) son los espacios en que la metodología es puesta en práctica, estableciendo una serie de elementos que la estructuran en variados niveles.

Por un lado, las posibilidades del pensamiento visual a través del trabajo de mapping son necesariamente integrados como partes fundamentales del proceso de diseño todo, entendiéndose el trabajo cartográfico como elementos fundacionales del proceso creativo y de desarrollo del proyecto en cuestión. Así, el proceso de diseño se entiende en dos grandes etapas, una **divergente** y otra **convergente**.

Etapas del semestre	Divergente		Convergente	
Procesos	Estudio / conceptualización	Mapping	Toma de posición y estrategias	Diseño y desarrollo
Objetivos	Diversidad de contenidos	Amplitud de cobertura (cantidad y profundización de variables)	Profundización, desarrollo	

Fig. 4 Diagrama de las etapas propuestas como metodología docente. Fuente: Elaboración propia (2022)

La *Etapas Divergente* se entiende como aquella que permite abrirse a las posibilidades del encargo, proyecto o problema que se enfrenta, es la parte esencialmente exploratoria del proceso. Primero se lleva a cabo una etapa de *estudio o conceptualización*, momento del taller donde a través de clases, seminarios y espacios de discusión se consolidan conceptos, marcos teóricos, instrumentales y de referencias que permiten explorar los diferentes temas del proyecto. Se estudian referentes temáticos y programáticos del problema o proyecto definido para el semestre, los que de manera abierta se estudian y discuten sus cualidades. Aquí es donde se incorporan los componentes conceptuales, teóricos e instrumentales sobre mapping, se revisan textos de los principales autores, así como se estudian cartografías referenciales. Lo importante en esta etapa es poder lograr una amplia y diversa matriz de contenidos y referentes, tanto por los brindados por el equipo de docentes como los logrados y propuestos por los estudiantes.

Con las bases teóricas e instrumentales ya instaladas, se inicia la etapa de *mapping*, la que entiende que este proceso intencionadamente se realiza con los conocimientos previos logrados para una observación crítica (OC), operando estos como suertes de *filtros* de la realidad, la mirada ya viene necesariamente sensibilizada a ciertos contenidos y herramientas. Por ejemplo, si el proyecto del semestre fuera la vivienda colectiva, los estudiantes van a terreno habiendo estudiado referentes teóricos y arquitectónicos de vivienda colectiva, así como sobre *mapping*. De esta manera, los equipos van al lugar y realizan el proceso de registro de variables del territorio a estudiar. Herramientas análogas y digitales son fundamentales-metodologías para registrar y recorrer el territorio como las de Jan Gehl a las derivas de Debord; el uso de plataformas disponibles como Google earth/maps, sitios de cartografías locales o los softwares SIG; y los diferentes softwares de dibujo, modelado y edición de imágenes que tradicionalmente se utilizan en las escuelas de arquitectura-, tanto para lograr la información como para representarla. Las cartografías de registro logradas son expuestas y discutidas abiertamente en el taller, con el objetivo, por un lado, de ampliar al máximo la cobertura de variables a lograr, y por otro, con el objetivo de construir reflexiones colectivas, validaciones y conclusiones sobre los elementos registrados y sus representaciones, buscando a través de la iteración de estas dinámicas ir afinando los registros cuantitativa y cualitativamente.

La *Etapa Convergente* se entiende como la que gradualmente permite ir definiendo el proyecto, sus variables, límites y características. Se van tomando decisiones de diseño y gradualmente se va desarrollando la propuesta arquitectónica, esta es esencialmente la parte de desarrollo y concreción en el proceso de diseño. Así, siguiendo con el trabajo de *mapping* y ya con un registro comprehensivo del territorio en que el proyecto tiene impactoy es afectado, se inicia la *Etapa de Concreción*, en la que se construyen nuevas cartografías, esta vez de síntesis o interpretación. Estas cartografías se basan en el entrecruzamiento y sumatoria intencionado de los registros logrados, buscando patrones,tendencias, tensiones, límites, sectores, entre otros, que permitan lograr nuevas interpretaciones y lecturas del territorio. Estas cartografías de interpretación son también presentadas y discutidas abiertamente en el taller.

La dinámica de construcción, presentación y discusión de las cartografías de interpretación es la base para la etapa siguiente, de *Planificación*, última que se desarrolla de manera grupal. En esta etapa se busca que los equipos de estudiantes manifiesten su toma de posición frente al tema y lugar del proyecto. Aquí emergen nuevas cartografías de interpretación, ya con una dimensión mucho más diagramática e intencionada, y apuntando a delinear decisiones de diseño. Así, con esta base, los estudiantes de manera individual pasan a la *Etapa de Proposición*, instancia de diseño y desarrollo ya más definitivo y concreto del proyecto.

Divergente				Convergente		
Estudio / conceptualización		Mapping		Toma de posición y estrategias		Diseño y desarrollo
Diversidad de contenidos		Amplitud de cobertura <i>(cantidad y profundización de variables)</i>		Profundización, desarrollo		
Estudio	Contextualización	Constatación	Co-construcción	Concreción	Planificación	Proposición
estudio de referentes temáticos y programáticos.	se incorpora un marco teórico e instrumental sobre contexto, mapping y estrategias de proyecto.	levantamiento de información, mapeo de registro a escalas micro y macro.	trabajo de taller de presentación, revisión y discusión sobre los mapeos de registro logrados.	etapa de proposición de cartografías de síntesis o interpretación sobre el contexto y el proyecto.	se toma posición y delinear estrategias proyectuales en relación al tema y su contexto.	proceso de diseño ya enfocado en el proyecto o encargo diseño y desarrollo del mismo.
Parejas de estudiantes		Grupos de a 4 estudiantes				Individual <i>(o en parejas dependiendo de la complejidad del proyecto)</i>

Fig. 5 Tabla de las diferentes etapas que se llevan a cabo durante el proceso formativo y de diseño del taller. Fuente: Elaboración propia (2022)

2.1 Puesta en práctica y resultados

Dado el tipo de variables y la extensión del territorio que se busca abarcar en cada proyecto, la asignatura en que se lleva a cabo la experiencia docente es el Taller de Proyecto III y IV, correspondiente al cuarto año de la carrera; Asignatura estructurante delcurrículo perteneciente al dominio de *Diseño de Proyectos Integrales* del plan de estudios.

El proceso antes descrito es llevado a cabo en las siguientes etapas sucesivas a lo largo de un semestre.

- a) ESTUDIO: esta es la etapa inicial desarrollada en parejas de estudiantes y busca el estudio de referentes temáticos y programáticos. El estudio esencialmente de proyectos de similar escala y programa, tanto nacionales como internacionales, pretende imbuir a los estudiantes en el tema del taller, las características tipológicas del proyecto, sus cualidades espaciales, programáticas, formales, materiales y de vínculo con el territorio donde está emplazado.
- b) CONTEXTUALIZACIÓN: en esta etapa se sumerge al estudiante en el desarrollo de un marco teórico contextual, urbano, territorial y de paisaje, así como en la construcción colectiva

de un *alfabeto visual* de cartografías y modos de representación de estas. Se apoya el contenido con textos referenciales como *Rizoma* de los autores Deleuze y Guattari (1994), *Concepto-contexto-contenido* de Bernard Tschumi (Arquine, 2017), *El retorno al Paisaje* de Joan Nogué (Nogué, 2007) o *La condición de campo* de Stan Allen (1999), entre otros. Además, como complemento teórico e instrumental, se estudian cartografías paradigmáticas, algunas mostradas en la Figura 6, tanto por sus contenidos como formato de representación, tales como algunas del libro seminal *Aprendiendo de Las Vegas* de Venturi y Scott-Brown (1997), *el nuevo mapa de Roma* de Giambattista Nolli (Amistadi, Balducci, Bradecki, & Pandri, 2022), *el mapa Axial de Space Syntax* (2022) o *el mapa Dymaxión* de R. Buckminster Fuller (Fracalossi, 2022), entre otras.

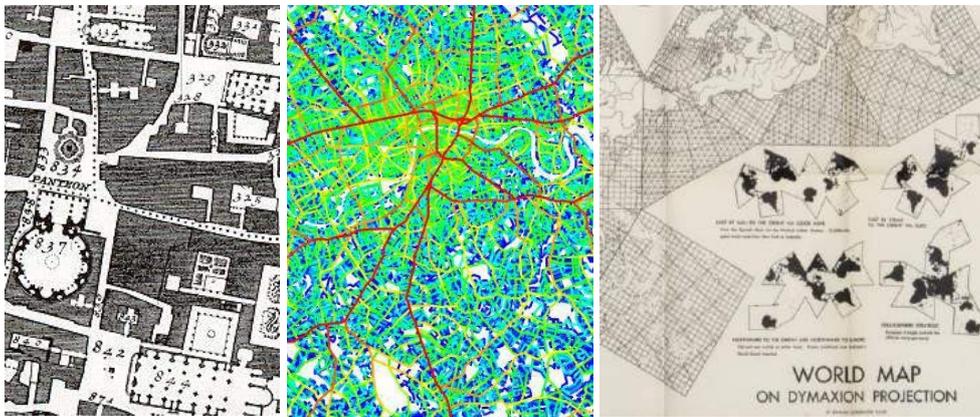


Fig. 6 Algunas cartografías paradigmáticas: A la derecha Mapa Nolli de Roma (1748) de Giambattista Nolli (1), Al Centro Mapa Axial de patrón de selección de Londres de Space Syntax (2), A la izquierda Mapa Dymaxion de R. Buckminster Fuller de 1943 (3). Fuentes: (1) https://en.wikipedia.org/wiki/Giambattista_Nolli/ (2) <https://www.spacesyntax.online/overview-2/> (3) <https://bostonraremaps.com/inventory/buckminster-fuller-dymaxion-map/>

c) **CONSTATACIÓN:** continuando con el trabajo colectivo, los equipos se reestructuran en grupos de 4 estudiantes, en esta etapa se trabaja en el lugar. Se realizan levantamientos de información del territorio del proyecto, utilizando dos escalas relativas: escala macro -porción de ciudad circundante- y micro -terreno del proyecto y barrio-. En esta etapa, el trabajo de los contenidos estudiados y los referentes cartográficos, junto con metodologías de estudio en el lugar son aplicadas. Los equipos recorren el territorio en cuestión de manera tanto física como digital, registrando diferentes componentes según las reglas que definen las cartografías o reglas propias. Aquí emergen cartografías de registro de elementos *tangibles* tales como altura de edificios, usos de suelo, vialidad, paraderos de transporte público, tipos de vegetación, etc., también se fomenta explorar posibilidades de registro de variables *intangibles*, como podrían ser registro de elementos perceptuales, socioculturales, fenomenológicos, etc., por ejemplo, sensación de seguridad/inseguridad, nivel socioeconómico, normativas, entre otros.

El ejercicio de construcción de las cartografías se realiza en capas, pudiendo estas tener más de una variable registrada, pero siempre ofreciendo la posibilidad de presentarlas sumadas o de manera aislada, como las cartografías de registro a escala micro del ejercicio académico realizado en la ciudad de Valdivia que se presentan en la figura 7, las que expresan no solo diferentes variables o grupos de variables registradas, sino que también técnicas de representación diferentes que apelan a una mayor expresividad y fidelidad de los contenidos propuestos.

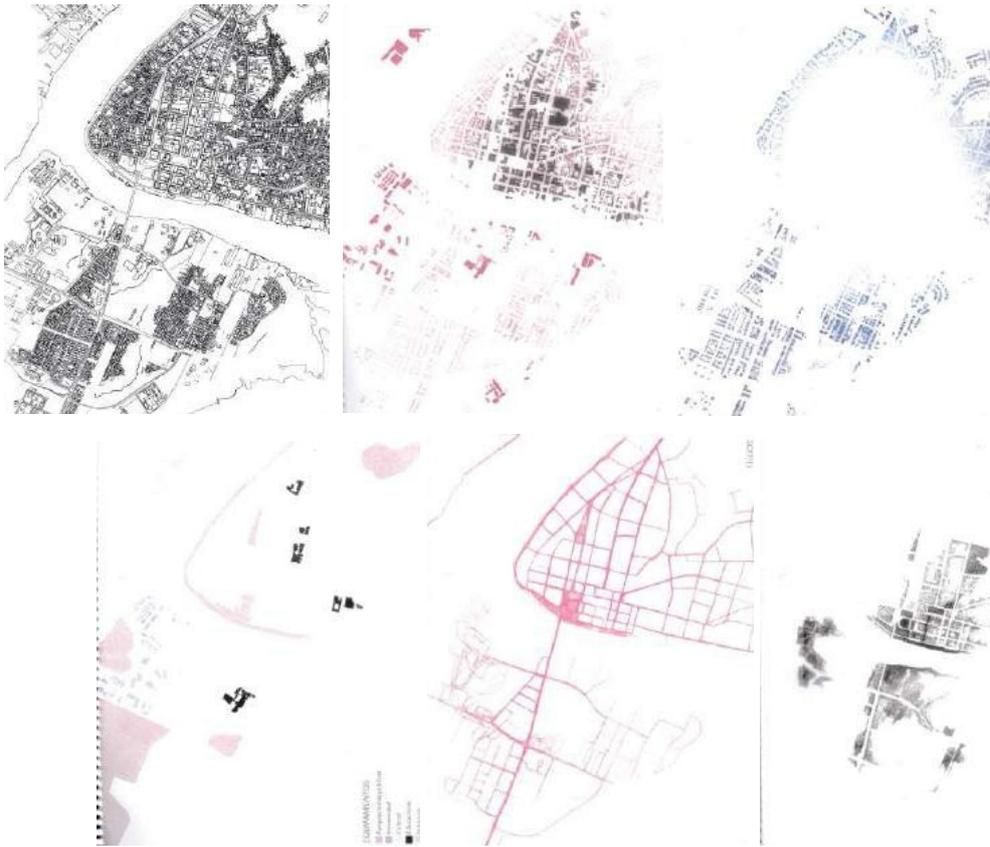
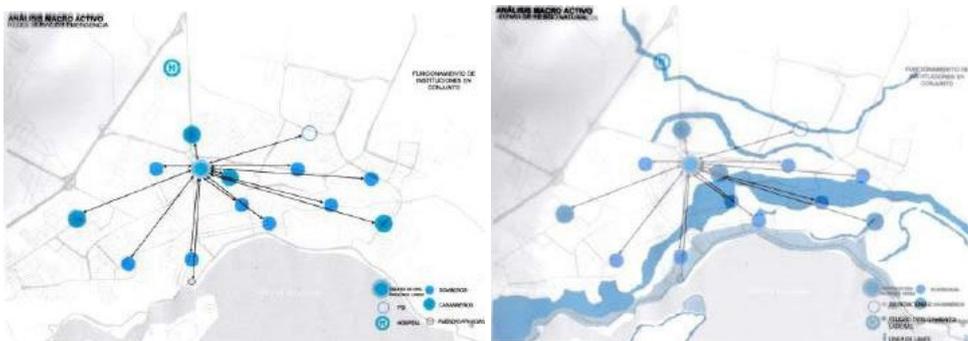


Fig. 7 Cartografías de registro “micro” sector centro-Isla Teja de la ciudad de Valdivia: Arriba a la derecha plano base, al centro comercio y servicios céntricos v/s áreas residenciales y equipamientos periféricos, a la izquierda zonas prioritariamente residenciales, Abajo a la derecha espacios públicos y equipamientos comunales, al centro flujos y a la izquierda concentraciones de personas. Fuente: equipo estudiantes conformado por Moisés Aguilar, Stefania Ruiz, Sofía Vargas y Claudio Vidal. Taller de Proyecto III, 1er semestre 2018

d) **CO-CONSTRUCCIÓN:** buscando la generación de un conocimiento colectivo, las sesiones de revisión y estudio de las cartografías de registro son abiertas a todo el taller y todos participan en el proceso de co-construcción. Se utilizan láminas impresas en papel transparente y el proyector digital del aula, con el objetivo de poder revisar las cartografías de manera independiente y también montadas secuencialmente entre ellas, como en el ejemplo de la secuencia presentada en la Figura 8, con el objeto de poder desarrollar conversaciones y reflexiones sobre coincidencias y desfases, patrones, tendencias, límites, áreas, tensiones, singularidades, etc.



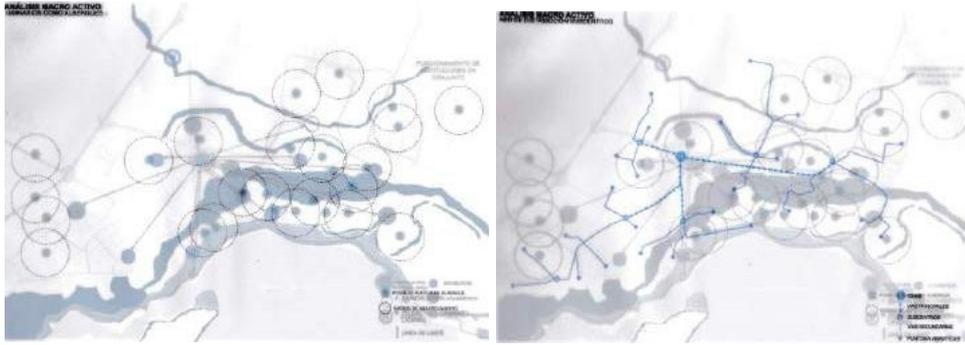


Fig. 8 Secuencia de cartografías de registro “macro” sector terrazas 1 a 4 ciudad de Puerto Montt, desplegadas como sumatoria de capas: Arriba a la izquierda: equipamientos de emergencia, a la derecha: zonas de riesgo, Abajo a la izquierda: infraestructura potencial de albergue de emergencia, a la derecha: red de distribución subcentros-abastecimientos. Fuente: equipo estudiantes conformado por Pablo Cárdenas, Génesis Uribe y Francisca White. Taller de Proyecto IV, 2do semestre 2019

e) **CONCRECIÓN:** proceso reflexivo, analítico y propositivo que constituye la principal operación de reflexión sobre el territorio estudiado, realizada a través de la construcción de *cartografías de síntesis o interpretación*. Las propuestas de interpretación buscan la manifestación de una posición crítica por parte de los estudiantes frente al proyecto y su territorio, estableciéndose esta etapa como la que articula el proceso de registro y análisis anterior, con el de propuestas y estrategias de proyecto que se inicia.



Fig. 9 Cartografía de interpretación sobre las relaciones y transiciones entre sectores comerciales, residenciales y zonas en transformación, terrazas 1 y 2 oriente, ciudad de Puerto Montt. Fuente: Equipo estudiantes conformado por Sofía Vargas y Stefania Ruiz. Taller de Proyecto IV, 2do semestre 2018

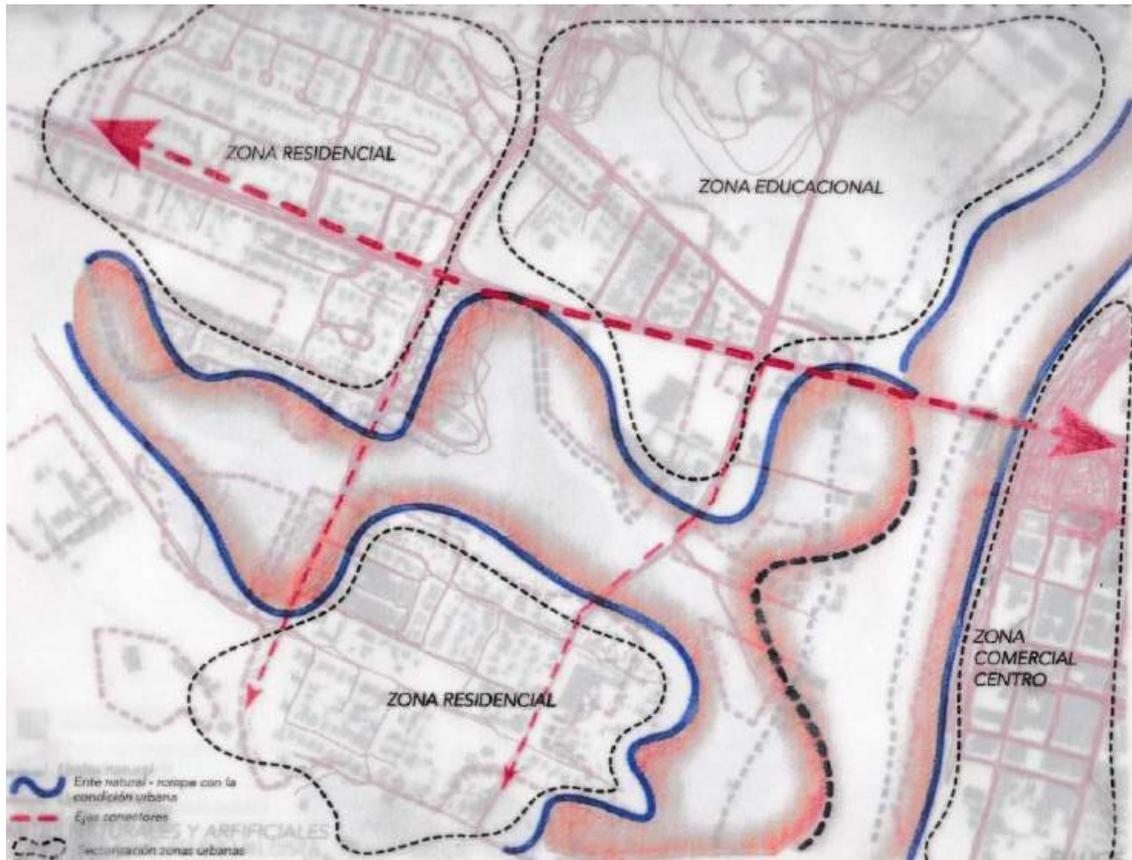


Fig. 10 Cartografía de interpretación cadena de humedales urbanos y los sectores habitados que lo limitan, sector Isla Teja, ciudad de Valdivia. Esta cartografía se presenta como la culminación de una sumatoria y análisis de otras capas de registro (el formato de presentación con papeles transparentes permite vislumbrar las cartografías de registro bajo la de interpretación). Fuente: equipo estudiantes conformado por Moisés Aguilar, Stefanía Ruiz, Sofía Vargas y Claudio Vidal. Taller de Proyecto III, 1er semestre 2018

f) PLANIFICACIÓN. Como parte del ejercicio de construcción de cartografías de síntesis e interpretación, se avanza con estas en la determinación de *estrategias de proyecto*. Para este momento el estudiante ya ha consolidado suficiente información y es capaz de fijar posición crítica, instrumentalizando las cartografías de interpretación, como base y herramienta, para proponer estrategias del proyecto. Si bien estos objetivos son los primordiales de la metodología hasta esta etapa, en algunos casos el nivel de consistencia entre cartografías de interpretación, estrategias y proyecto definitivo pueden llegar a ser muy elocuentes, tal como se evidencia en el proyecto presentado en la Figura 11.

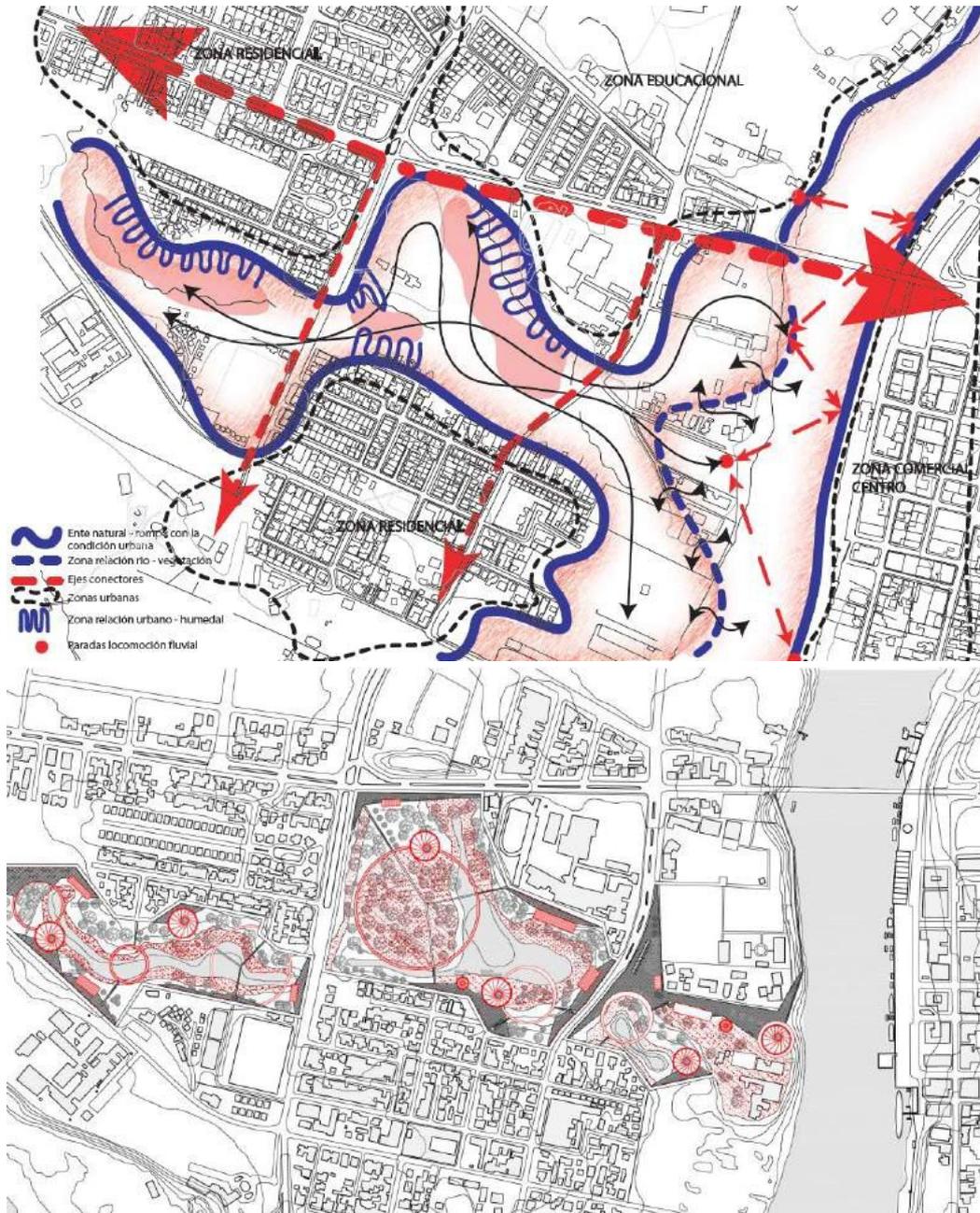


Fig. 11 Arriba: cartografía de interpretación y estrategias territoriales proyecto en cadena de humedales urbanos donde se proponen también diferentes posibilidades de borde y relación con el exterior construido. Abajo: cartografía, planta general de proyecto. Se presentan juntas las dos cartografías para su lectura conjunta dado las coincidencias entre ellas como parte del mismo proceso y proyecto. Fuente: equipo estudiantes conformado por Moisés Aguilar, Stefania Ruiz, Sofía Vargas y Claudio Vidal. Taller de Proyecto III, 1er semestre 2018

PROPOSICIÓN: en este punto el trabajo pasa a ser individual o en parejas, dependiendo de la complejidad del proyecto/encargo. A partir de las cartografías comunes de registro, interpretación y estrategias generales de proyecto, cada estudiante procede a desarrollar su propuesta arquitectónica de manera independiente. Mediados por una etapa de proposición de conceptos y estrategias propias del proyecto específico, en esta fase del proceso las operaciones son principalmente convergentes hacia el desarrollo del proyecto. Si bien el taller fomenta el trabajo de *mapping* como herramienta de pensamiento visual y toma de posición proyectual, esta herramienta ya adquirida por el estudiante muchas veces se sigue utilizando en esta etapa posterior del proceso de diseño, tal como se ejemplifica con la secuencia de cartografías de

estrategias proyectuales en la Figura 12.

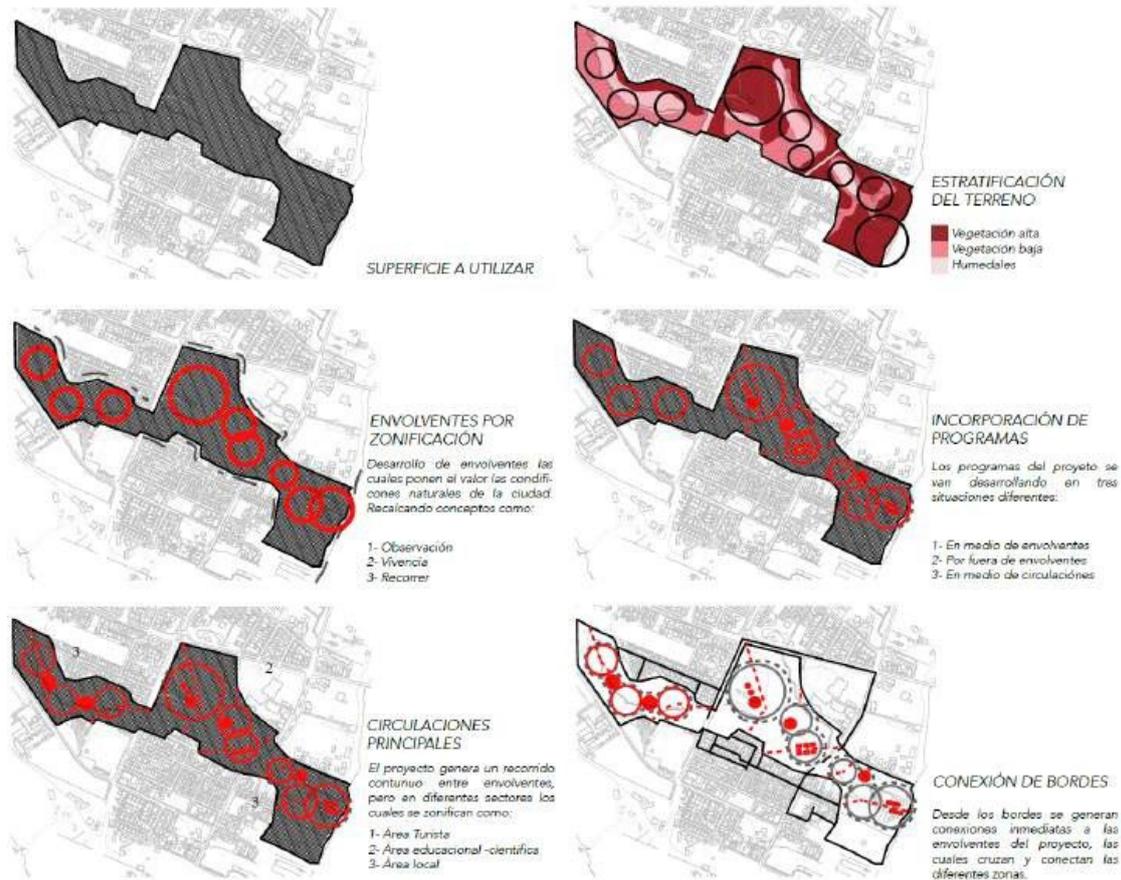


Fig. 12 Secuencia de cartografías de estrategias del proyecto “Parque humedales e invernaderos Isla Teja”. Fuente: equipo estudiante conformado por Moisés Aguilar, Stefania Ruiz, Sofía Vargas y Claudio Vidal. Taller de Proyecto III, 1er semestre 2018

2.2 Procesos y resultados distinguidos

Parte relevante de lo valioso de esta metodología ha sido el instalar el pensamiento visual a través del *mapping* como herramienta proyectual, teniéndose ya varias generaciones de estudiantes que la han utilizado dentro de este taller, durante los años 2017 al 2021, lográndose una respuesta en general positiva a la luz de lograr cursos con buenos resultados en donde la gran mayoría de los estudiantes han conseguido proponer y desarrollar proyectos con evaluaciones suficientes y destacadas. Sin embargo, un motor extra para el taller han sido las distinciones que han logrado varios proyectos en diferentes concursos nacionales de arquitectura para estudiantes. De estos ejemplos se presentan a continuación algunos proyectos destacados.



Fig. 13 Imágenes de proyecto ganador del 2do lugar Concurso nacional de Arquitectura en Acero para estudiantes CAP 2017. Proyecto: Jardín infantil y sala cuna. Autores: Felipe Soto, Pablo Quinchagual, Ángelo Igor y Margarete Hitschfeld. Fuente: imágenes tomadas de archivos de la carrera



Fig. 14 Imágenes de proyecto ganador del 3er lugar Concurso nacional de Arquitectura en Acero para estudiantes CAP 2018. Proyecto: Invernaderos en Isla Teja. Autores: Giovani Valeria, Nitzy Vera, Sofia Vargas y Stefania Ruiz. Fuente: imágenes tomadas de archivos de la carrera

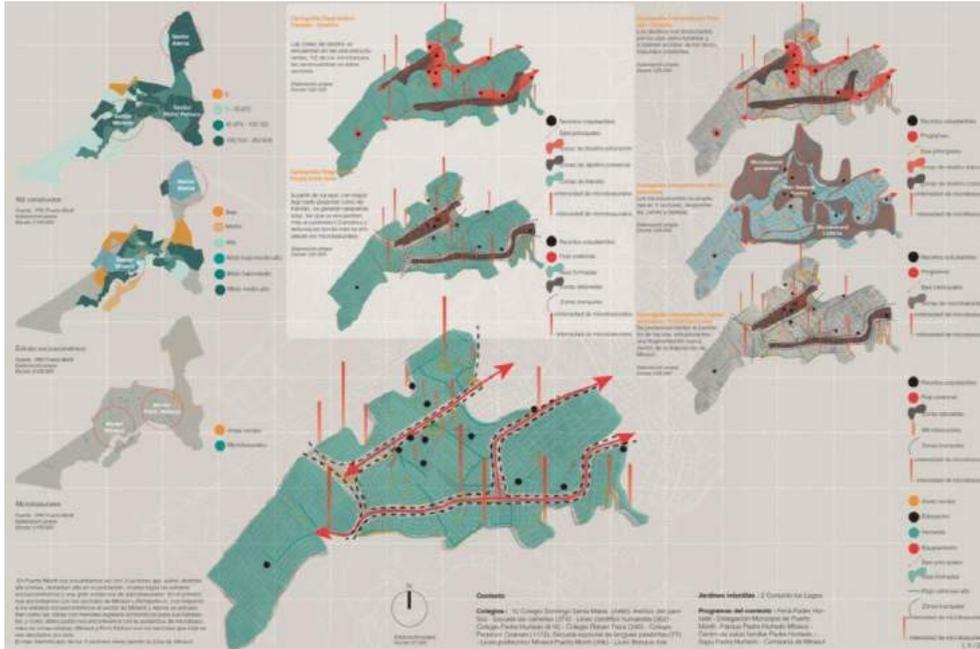


Fig. 15 Imágenes de proyecto ganador del 4to año Concurso nacional para estudiantes Arquitectura Caliente 2019. Proyecto: Museo de Arte Puerto Montt. Autores: Sofía Vargas. Fuente: imágenes tomadas de archivos de la carrera



Fig. 16 Imágenes de proyecto ganador de la Mención de Honor Concurso nacional de Arquitectura en Acero para estudiantes CAP 2021. Proyecto: Integración de Plazas – Puerto Montt. Autores: Anaísa Vargas, María José Cantín, Maite Sánchez y Oscar Pacheco. Fuente: imágenes tomadas de archivos de la carrera

Un último elemento que consideramos relevante destacar, es el desarrollo del pensamiento visual a través del *mapping* como herramienta asimilada por los estudiantes más allá del taller en que se ha implementado la metodología. Así, se han dado múltiples casos en que los estudiantes siguen utilizando estas herramientas y las implementan dentro de sus procesos proyectuales exigidos en otras asignaturas, como es el caso de los proyectos de titulación.

Un ejemplo destacado es el de la estudiante ya titulada Andrea Dunker, quien para el desarrollo de su proyecto de título trabajó con esta metodología. El resultado obtenido fue reconocido por la esfera académica, dado que no solo logró una muy buena evaluación, sino que, además, resulta depositaria de una distinción como ganadora en la categoría de proyectos de título en el concurso nacional Arquitectura Caliente2020.



Fig. 17 Arriba, cartografías de registro e interpretación condición territorial del proyecto. Al centro, propuesta de tipologías del proyecto adaptada a 4 situaciones contextuales. Abajo, imagen del proyecto tipología concentrada. Fuente: Proyecto: Re'Lab: Dispositivos de Residuos Urbanos (2020), estudiante: Andrea Dunker; Profesor Guía: Felipe Grallert. Imágenes suministradas por Andrea Dunker

Reflexiones finales

Los resultados obtenidos se han caracterizado por ofrecer un espacio fértil para reflexionar en torno a cómo enseñar y hacer arquitectura, particularmente en el ámbito de la relación del objeto-edificio y la relación con su contexto. Así, la idea de construcción del paisaje - de manera subyacente- se ha vuelto recurrente y eje central de las diferentes etapas de cada versión del taller.

Con este trabajo se busca potenciar el pensamiento visual como herramienta fundamental del arquitecto y muestra como generar elementos de trabajo colectivo que integran diversas miradas sobre el entorno habitable.

Si bien en muchos proyectos y procesos se logra vislumbrar un gran correlato entre las cartografías construidas, las estrategias y los proyectos finales, el objetivo que fundamentalmente se busca instalar es que el estudiante logre desarrollar una observación y crítica frente al territorio y el proyecto.

Finalmente, una derivada de gran relevancia ha sido el hecho de que el trabajo cartográfico ha permitido profundizar y valorar las herramientas del dibujo arquitectónico, lo que en un momento de la historia tan congestionado de recursos, posturas y discursos, ofrece la posibilidad de seguir validando ciertas herramientas y modos propios de la arquitectura en cuanto disciplina y profesión.

Referencias

- ALLEN, S. (1999). *Points+Lines_ Diagrams and Projecta for the city*. New York: Princeton Architectural Press.
- AMISTADI, L.; BALDUCCI, V.; BRADECKI, T. y PANDRI, E. (2022). *Mapping Urban Spaces, Designing the European City*. Nueva York: Routledge.
- ARQUINE. (2017). Concepto, Contexto, Contenido. Obtenido de <<https://arquine.com/concepto-contexto-contenido/#:-:text=El%20contexto%20puede%20ser%20hist%C3%B3rico.con%20cierto%20conservadurismo%20est%C3%A9tico%20impl%C3%ADcito>>
- BAMBÓ-NAYA, R.; SANCHO-MIR, M. y EZQUERRA, I. (2019). El mapa y el Territorio. Cartografías prospectivas para una enseñanza flexible y transversal. *JIDA´19 VII Jornadas sobre innovación docente en arquitectura*, p. 117-131. Madrid: Escuela técnica superior de arquitectura de Madrid.
- COSTA, J. y. M. (2017). Sobre Esquemática, pensamiento visual e Infografía. *Rev. Aportes de la Comunicación y la Cultura* 22, p. 38-39. Recuperado el 18 de 05 de 2022, <http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-86712017000100006&lng=es&tling=es>
- COSTA J. y. M. (2017). Sobre Esquemática, pensamiento visual e Infografía. *Rev. Aportes de la Comunicación y la Cultura* 22, 38-39.
- DELEUZE, G. y GUATARI, F. (1994). *Rizoma*. México: Ediciones Coyacán S.A. de C.V.
- FARIAS, P.L. (2010). Técnicas de mapeamento aplicadas ao estudo da epigrafia arquitetônica paulistana. *InfoDesign - Revista Brasileira De Design Da Informação* 5(2), p. 1-20.
- FRACALOSSO, I. (15 de 07 de 2022). *Clásicos de Arquitectura: La Casa Dymaxion / Buckminster Fuller*. Obtenido de Arch Daily: <https://www.archdaily.cl/cl/02-288162/clasicos-de-arquitectura-la-casa-dymaxion-buckminster-fuller?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>
- JERÉZ GARCÍA, O. (2006). El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica para la educación ambiental. *Cultura Geográfica y Educación Ciudadana*. Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla - La Mancha.
- NOGUÉ, J. (2007). La construcción social del paisaje. *Revista de Geografía Norte Grande*, p. 143-147.
- PUÑEZ L., N. (2017). El Pensamiento visual: una propuesta didáctica para pensar y crear. *Horizonte de la Ciencia*, vol. 7, núm. 12, p. 161-177.
- SPACE SYNTAX. (05 de 05 de 2022). Obtenido de <<https://spacesyntax.com/>>
- URCHEGUI BOCOS, E.A. (2021). Pensamiento Visual y Lectura de Imagen en Estudiantes del Grado en Educación. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 96(35.3), p. 165-182.
- VENTURI, R.; SCOTT BROWN, D. & IZENOUR, S. (1997). *Aprendiendo de Las Vegas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- WIKIPEDIA COMMONS. (15 de 08 de 2022). Obtenido de <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Snow-cholera-map-1.jpg>>