

JIDA'18

VI JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'17

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'18

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA EINA-UNIZAR
22 Y 23 DE NOVIEMBRE DE 2018



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza



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), en el marco del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje), de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE). <http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA>

Editores

Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà

Revisión de textos

Raimundo Bambó, Berta Bardí i Milà, Eduardo Delgado, Carlos Labarta, Joan Moreno, Judit Taberna

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

ISBN 978-84-9880-722-6 (IDP, UPC)

ISBN 978-84-16723-54-6 (Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza)

eISSN 2462-571X

D.L. B 9090-2014

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC; Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

Comité Organizador JIDA'18

Dirección, coordinación y edición

Berta Bardí i Milà (GILDA)

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

Daniel García-Escudero (GILDA)

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

Organización

Raimundo Bambó Naya

Dr. Arquitecto, Urbanística y Ordenación del Territorio, EINA-Universidad de Zaragoza

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Carlos Labarta

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Joan Moreno Sanz (GILDA)

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

Judit Taberna (GILDA)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Comité Científico JIDA'18

Evelyn Alonso-Rohner

Dra. Arquitecta, Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, E.T.S.A-ULPGC

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Departamento de Ideación Gráfica, ETSAM-UPM

Iñaki Bergera

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Enrique M. Blanco-Lorenzo

Dr. Arquitecto, Dpto. de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, Universidad de A Coruña

Ivan Cabrera i Fausto

Dr. Arq., Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAM-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSAM-UPV

Rodrigo Carbajal-Ballell

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Begoña de Abajo

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPV

Enrique Espinosa

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Pedro García Martínez

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, ETSAE-UP Cartagena

Queralt Garriga

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

Mariona Genís Vinyals

Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

María González

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Enrique Jerez Abajo

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Ricardo Sánchez Lampreave

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EINA-Universidad de Zaragoza

Juanjo López de la Cruz

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Carles Marcos Padrós

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

Javier Pérez-Herrerías

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Patricia Reus

Dra. Arquitecta, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UP Cartagena

Estanislau Roca

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

Silvana Rodrigues de Oliveira

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Departamento de Física Aplicada, ETSAB-UPC

Patricia Sabín Díaz

Dra. Arquitecta, Dpto. de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas, Universidad de A Coruña

Carla Sentieri Omarreñerías

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Sergio Vega Sánchez

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcción y Tecnología arquitectónicas, ETSAM-UPM

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

ÍNDICE

1. **Actividades y estrategias de aprendizaje activo para clases teóricas en grupos numerosos. *Active learning activities and strategies for theoretical classes in large groups.*** Pons Valladares, Oriol; Franquesa, Jordi.
2. **Antípodas pedagógicas: ¿Cómo enseñar proyectos en el fin del mundo? *Pedagogical antipodes: How to teach architectural projects at the end of the world?*** Barros-Di Giammarino, Fabián.
3. **Diseño de la auto, co-evaluación y rúbrica como estrategias para mejorar el aprendizaje. *The Design of the Auto, Co-Evaluation and Rubric as Strategies to improve learning.*** García Hípola, Mayka.
4. **Urbanística Descriptiva aplicada. Evidencia de tres años atando formas y procesos. *Applying Descriptive Urbanism. Evidence of three years linking forms and processes.*** Elinbaum, Pablo.
5. **La biblioteca de materiales como recurso didáctico. *Materials library as a teaching resource.*** Navarro-Moreno, David; Lanzón-Torres, Marcos; Tatano, Valeria.
6. **Las prácticas de Historia de la Arquitectura como invitación abierta a la cultura moderna. *The Practice Seminar in History of Architecture as an Open Invitation to Modern Culture.*** Parra-Martínez, José; Gutiérrez-Mozo, María-Elia; Gilsanz-Díaz, Ana.
7. **Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos como motor de motivación: Proyecto MUCC. *Anti-discipline and dose of reality in Projects as motivation engine: MUCC Project.*** Carcelén-González, Ricardo.
8. **El juego de la ciudad. Una nueva estrategia docente para Proyectos Arquitectónicos. *The game of the city. A new teaching strategy for the subject of Architectural Design.*** Ulargui-Agurruza, Jesús; de-Miguel-García, Sergio; Montenegro-Mateos, Néstor; Mosquera-González, Javier.
9. **Aprendiendo a ver a través de las ciudades. *Learning to see through the cities.*** Fontana, Maria Pia; Cabarrocas, Mar.
10. ***Educating the New Generation of Architects: from ICT to EPT.* Educando a la nueva generación de arquitectos: de las TICs a las TEPs. Masdáu, Marta.**
11. **El aprendizaje básico del espacio. *Space basic learning.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia; Beriain-Sanzol, Luis.

12. **Arquitectura en formato Olimpiada: aplicación de la metodología de Proyectos a Secundaria. *Architecture in Olympiad format: application of the methodology of Projects to Secondary.*** Carcelén-González, Ricardo; García-Martín, Fernando Miguel.
13. **Relaciones desde lo individual a lo colectivo. Tres ejercicios de Composición Arquitectónica. *Relations from the individual to the group. Three exercises of Architecture Composition.*** Barberá-Pastor, Carlos; Díaz-García, Asunción; Gilsanz-Díaz, Ana.
14. **Dibujo y Máquina: la aplicación de lo digital en Arquitectura y Urbanismo. *Drawing and Machine: the application of the digital in Architecture and Urbanism.*** Castellano-Román, Manuel; Angulo-Fornos, Roque; Ferreira-Lopes, Patricia; Pinto-Puerto, Francisco.
15. **Diseño e implementación de la pauta de seguimiento del logro formativo. *Learning Achievement Assessment Guideline, Design and Implementation.*** Muñoz-Díaz, Cristian; Pérez-de la Cruz, Elisa; Mallea-Maturana, Grace; Noguera-Errázuriz, Cristóbal.
16. **Yes, we draw! El papel del dibujo en la pedagogía contemporánea de Arquitectura. *Yes, we draw! The role of drawing in contemporary Architecture teaching.*** Butragueño Díaz-Guerra, Belén; Raposo Grau, Javier Francisco; Salgado de la Rosa, María Asunción.
17. **Aprendiendo a proyectar mediante el análisis de las decisiones de proyecto. *Learning to project through the analysis of projects decisions.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Goycoolea-Prado, Roberto; Martín-Sevilla, José Julio.
18. **Espacio, Teatro, Arquitectura. El lugar del teatro en la enseñanza de la arquitectura. *Space, Theater, Architecture. The place of theater in the teaching of architecture.*** Ramon Graells, Antoni.
19. **Uncastillo. De la escala territorial al detalle proyectual. *From the territorial scale to projectual detail.*** Elia-García, Santiago; Comeras-Serrano, Ángel B.; Lorén Collado, Antonio.
20. **Drámatica del arbolado sobre la escena construida. *Dramatic of the trees over the built scene.*** Climent-Mondéjar, María José; Granados-González, Jerónimo.
21. **La Didáctica del Territorio. Un Modelo para Armar. *The Didactic of The Territory. A Model to Assemble.*** Prado Díaz, Alberto.
22. **Conexiones culturales en los antecedentes de la obra arquitectónica. *Cultural connections in the background of the architectural work.*** Comeras-Serrano, Angel B.

23. **Estudiantes de la UVa llevan la Arquitectura a colegios y familias de Castilla y León. *UVa's students bring Architecture closer to schools and families of Castilla y León.*** Ramón-Cueto, Gemma.
24. **La habitación está vacía y entra el habitante. Seminario de experimentación espacial. *The room is empty and the dweller. Experimental space workshop.*** Ramos-Jular, Jorge.
25. **Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura. *Workshop of contests for students of architecture.*** Camino-Olea, María Soledad; Jové-Sandoval, José María; Alonso-García, Eusebio; Llorente-Álvarez, Alfredo.
26. **Aprendizaje colaborativo y multidisciplinar en el estudio del Patrimonio en Arquitectura. *Collaborative and cross-disciplinary learning applied to Heritage studies in Architecture.*** Almonacid Canseco, Rodrigo; Pérez Gil, Javier.
27. **Reaprender el arte del urbanismo. Estrategias docentes en la EINA (2009-2018). *Relearning the art of urbanism. Teaching strategies at the EINA (2009-2018).*** Monclús, Javier.
28. **Lenguaje analógico y digital en la enseñanza del dibujo arquitectónico. *Analog and digital language in the teaching of architectural drawing.*** Cervero Sánchez, Noelia; Agustín-Hernández, Luis; Vallespín Muniesa, Aurelio.
29. **Una introducción al urbanismo desde la forma urbana y sus implicaciones socioambientales. *An introduction to urbanism through urban form and its socioenvironmental dimensions.*** Ruiz-Apilánez, Borja.
30. **Innovación docente a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Teaching innovation through Information and Communication Technologies.*** Alba-Dorado, María Isabel.
31. **Una aproximación a la cooperación desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. *An approach to cooperation from the Degree in Fundamentals of Architecture.*** Ruiz-Pardo, Marcelo; Barbero-Barrera, María del Mar; Gesto-Barroso, Belén.
32. ***Consideration of Climate Change Effects.*** Pesic, Nikola.
33. **Un itinerario docente entre la Aljafería y la Alhambra. *A learning path between the Aljafería and the Alhambra.*** Estepa Rubio, Antonio; García Píriz, Tomás.
34. **La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos. *The Learning- Service experience in the design of bioclimatic public spaces.*** Román López, Emilia; Córdoba Hernández, Rafael.

35. **Docencia de cálculo de estructuras de edificación en Inglés. *Teaching buildings structural design in English.*** Guardiola-Víllora, Arianna; Pérez-García, Agustín.
36. **Cómo exponer la edición: Metodologías activas en la práctica editorial de la arquitectura. *How to exhibit the edition: Active methodologies in the editorial practice of architecture.*** Arredondo-Garrido, David; García-Píriz, Tomás.
37. **V Grand tour: la realidad virtual para el aprendizaje de proyectos. *V Grand Tour: Virtual reality for learning architectural projects.*** Canet-Rosselló, Juana; Gelabert-Amengual, Antoni; Juanes-Juanes, Blanca; Pascual-García, Manuel.
38. **El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Vertical flipped classroom. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix; Barbero-Barrera, M. del Mar.
39. **Uso docente de la red social “Instagram” en la asignatura de Proyectos 1. *Teaching use of the social network “Instagram” in Projects 1 course.*** Moreno-Moreno, María Pura.
40. **Concurso de fotografía y video. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Photography and video competition. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix.
41. **El microproyecto como vínculo con el medio e integración de saberes en arquitectura. *Micro-project as academic outreach and learning integration in architecture.*** Bisbal-Grandal, Ignacio; Araneda-Gutiérrez, Claudio; Reyes-Pérez, Soledad; Saravia-Cortés, Felipe.
42. **Indicios de calidad de una escuela emergente: de las hojas a la raíz. *Quality indications of an emergent school: from the leaves to the root.*** Ezquerro, Isabel; García-Pérez, Sergio.
43. **Una visión integradora: el discurso gráfico del proyecto arquitectónico. *An integrating approach: the graphic discourse of the architectural project.*** Sancho-Mir, Miguel; Cervero-Sánchez, Noelia.
44. **El Máster ‘habilitante’ en arquitectura, una oportunidad para un aprendizaje experiencial. *The ‘enabling’ master in architecture, an opportunity for an experiential learning.*** Sauquet-Llonch, Roger-Joan; Serra-Permanyer, Marta.
45. **Industria Docente. *Teaching industry.*** Peñín Llobell, Alberto.
46. **Análisis Arquitectónico: una inmersión en el primer curso de proyectos. *Architectural Analysis: an immersion in the first design course.*** Rentería-Cano, Isabel de; Martín-Tost, Xavier.

47. **Introducción al taller de diseño a partir del perfil de ingreso del estudiante.**
Introduction to design workshop based on student's admission profile. Pérez-de la Cruz, Elisa; Caralt Robles, David; Escobar-Contreras, Patricio.
48. **Pan, amor y fantasía. Ideas para 'actualizar' la enseñanza de la Composición Arquitectónica.** *Bread, Love and Dreams. Some ideas to 'update' Architectural Composition's Teaching.* Díez Medina, Carmen.
49. **Investigación sobre *El Modelo*.** *Investigation on Model.* Soriano-Pelaez, Federico; Gil-Lopesino, Eva; Castillo-Vinuesa, Eduardo.
50. **Aproximación al territorio turístico desde la innovación docente en Arquitectura.**
The touristic territory, an approach from teaching innovation in Architecture. Jiménez-Morales, Eduardo; Vargas-Díaz, Ingrid Carolina; Joyanes-Díaz, María Dolores; Ruiz Jaramillo, Jonathan.
51. **"Emotional Structures", Facing material limitation.** *"Emotional Structures", Enfrentando la limitación material.* Mendoza-Ramírez, Héctor; Partida Muñoz, Mara Gabriela.
52. **Aprendiendo del paisaje: El tiempo como factor de renaturalización de la ciudad.**
Learning from landscape: Time as an element of renaturalization of the city. Psegiannaki, Katerina; García-Triviño, Francisco; García-García, Miriam.
53. **Taller experimental TRA-NE: transferencias entre investigación, aprendizaje y profesión.**
Experimental studio TRA-NE: transfers between research, learning and professional practice. Zaragoza-de Pedro, Isabel; Mendoza-Ramírez, Héctor.
54. **Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura.**
Lessons between apprentices. Vertical structure in the architectural education. Alarcón-González, Luisa; Montero-Fernandez, Francisco.
55. **La maqueta como herramienta de proyecto.** *The model as a Design tool.* Solans Ibañez, Indibil; Fernández Zapata, Cristóbal; Frediani-Sarfati, Arturo; Sardà Ferran, Jordi.
56. **Influencia de la perspectiva evolucionista en las asignaturas troncales de arquitectura.**
Influence of the evolutionary perspective on the architectural core subjects. Frediani-Sarfati, Arturo.
57. **Nuevas tecnologías y Mapping como herramienta para promover un urbanismo interdisciplinar.** *New Technologies and Mapping as a Tool to Promote an Interdisciplinary Urbanism.* Mayorga Cárdenas, Miguel Y.

El aprendizaje básico del espacio

Space basic learning

Mària-Serrano, Magda^a; Musquera-Felip, Sílvia^b; Beriain-Sanzol, Luis^c

Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universitat Politècnica de Catalunya,

^amagda.maria@upc.edu; ^bsilvia@3carme33.com; ^cluis.beriaain@upc.edu

Abstract

This presentation exposes the methodology and contents of the subject Bases for Design II, carried out in the ETSA del Vallès, UPC, during the courses 2015-2018, in which the main facets of Space and its fundamental role in architecture are developed in a monographic manner. Based on the main parameters that have defined the architectural space during the last decades and following the path traced by the pioneer schools in the application of active pedagogical systems to the didactics of design, the program is presented as an extension of the subject Bases for Design I, where students were initiated to use the tools to approach any design from the Form. Form and Space thus converge together as complementary contents of the initial syllabus in Architectural Design: Space supports its construction in the Form and, at the same time, the Form applied to the project requires a three-dimensional display that, involving habitability, is transformed into architecture.

Keywords: *architectural design, perception of space, construction of space, organization of space, active methodologies.*

Resumen

Esta ponencia expone la metodología y los contenidos de la asignatura Bases para el Proyecto II, llevada a cabo en la ETSA del Vallès, UPC, durante los cursos 2015-2018, en la que se desarrollan de manera monográfica las principales facetas del Espacio y su papel fundamental en la arquitectura. Basándose en los principales parámetros que han definido el Espacio arquitectónico durante las últimas décadas y siguiendo el camino trazado por las escuelas pioneras en la aplicación de sistemas pedagógicos activos a la didáctica del diseño, el programa se presenta como prolongación de la asignatura Bases para el Proyecto I, donde se iniciaba a los estudiantes a utilizar las herramientas para abordar desde la Forma cualquier planteamiento proyectual. Forma y Espacio confluyen así de manera conjunta como contenidos complementarios del bloque de iniciación al Proyecto Arquitectónico: el Espacio apoya su construcción en la Forma y, al mismo tiempo, la Forma aplicada al proyecto requiere de un despliegue tridimensional que, involucrando la habitabilidad, se transforma en arquitectura.

Palabras clave: *proyectos arquitectónicos, percepción del espacio, construcción del espacio, organización del espacio, metodologías activas.*

Bloque temático: 1. Metodologías activas (MA)

Introducción

La arquitectura es la organización del espacio para hacerlo habitable y, por ello, el conocimiento del espacio a la medida del hombre es indispensable para su aplicación al proyecto arquitectónico. José Antonio Coderch afirmaba que la condición esencial para un estudiante de arquitectura es “la de saber ver el espacio” (Usandizaga, 2013). Porque el espacio es el ambiente en el que se desarrolla la vida, su extensión y marco referencial en su existencia orgánica, funcional, temporal, perceptiva y emocional.

La definición de Espacio ha ocupado un lugar destacado en las principales corrientes filosóficas de todos los tiempos¹. A lo largo de los siglos se ha discutido sobre su carácter absoluto o relativo, objetivo o subjetivo, así como sobre su vinculación con la materia, la experiencia o la temporalidad. Durante el siglo XX el espacio ha sido considerado desde la física, la metafísica, la psicología, la ontología, la gnoseología o la geometría, entre otras especialidades (Ferrater Mora, 1979).

Vinculando estas corrientes de pensamiento al espacio arquitectónico y considerando la complejidad de conceptos que confluyen en él, podemos establecer tres categorías espaciales en las que la arquitectura se manifiesta. Estas categorías se fundamentan en las concepciones que Albert Einstein establece para el Espacio físico en el prólogo del libro *Concepts of Space* de Max Jammer (Einstein, 1954):

-El espacio como *lugar*. Surge cuando el arquitecto da forma y escala a una parte de la superficie terrestre: el espacio es el medio gracias al cual es posible la disposición de las cosas.

-El espacio como *contenedor*. Aparece cuando se genera un interior, creando una forma envolvente que contiene un volumen habitable.

-El espacio como *campo*. Es el ámbito que incorpora el tiempo en su experimentación y recorrido.

Estas tres definiciones de Espacio coexisten de manera simultánea. La arquitectura es la materialización sincrónica de estas tres ideas de Espacio: Lugar, Interior y Experiencia.

Antecedentes

“La arquitectura es la estudiada construcción de espacios. La continua renovación de la arquitectura proviene de la evolución de los conceptos de espacio”. (Kahn, 1957).

Desde principios del siglo XX, un considerable número de autores se han ocupado de definir la evolución de la arquitectura en base a la experiencia, percepción, construcción, organización o transformación del Espacio. Especialmente premonitoria es la obra de Alois Riegl (1901), quien revisa las interpretaciones espaciales desde la antigüedad, y vincula la resolución formal y constructiva del espacio con su comprensión óptico-táctil; o la de August Schmarsow (1893/2002), que reivindica una espacialidad entendida desde el interior, incorporando la experiencia del cuerpo y sus movimientos, pero también sus requerimientos psicológicos y emocionales². Dentro de los movimientos de vanguardia destaca la publicación de Lazlo Moholy-Nagy (1928/1985), en la que se define el espacio como ‘la relación de posición de los cuerpos’

¹ Entre otros, Platón lo considera el habitáculo de las formas creadas; Aristóteles lo define como lugar; Kant diferencia el espacio como forma de experiencia externa y las cosas que se dan en esta experiencia; y Einstein lo relaciona directamente con el tiempo.

² Schmarsow se avanza de manera premonitoria a los textos que se publicarán después de la segunda guerra mundial, presentando un método de análisis “genético” que define las obras de arquitectura a partir de su tridimensionalidad.

que son percibidos con los sentidos –vista, oído, equilibrio y movimiento-, con el fin de ordenarlo según sus propias leyes, ofreciendo unas bases metodológica y pedagógica ejemplares³.

Después de la segunda guerra mundial, Sigfried Giedion (1941/1982) publica un tratado precursor que relaciona los nuevos conceptos de espacio aportados por la la arquitectura del siglo XX con los movimientos de vanguardia. Igualmente esencial es la obra de Bruno Zevi (1948/1988), quien reescribe la historia de la arquitectura en base a la evolución de lo que él considera su principal protagonista: el espacio interior, en el cual los hombres viven y se mueven. La formalización, organización y construcción espacial a lo largo de los tiempos condiciona su percepción, experimentación y utilización⁴.

Durante los años 1960 se produce una deriva hacia una lectura existencialista del espacio. Basándose en la obra filosófica de Martin Heidegger (1951), Gaston Bachelard (1965) y Maurice Merleau-Ponty (1975), afirman que la existencia es espacial y que el espacio es un medio contextual –real o lógico- , gracias al cual es posible la disposición de las cosas y su conectividad⁵. Philippe Boudon (1971) considera indispensable la convivencia entre el espacio ‘vivido’ y el espacio ‘pensado’, siendo el orden de la geometría el vehículo que la arquitectura utiliza para intermediar entre lo concreto y lo abstracto. Steen Eiler Rasmussen (1974) y Christian Norberg-Schulze (1975) profundizan en las características existenciales del espacio, en el orden y sentido que éste aporta en las relaciones vitales, en sus cualidades ‘intangibles’, pero también en el dominio de sus elementos a la hora de dotar de ‘orden’ a las acciones que en él acontecen y dar respuesta a los requerimientos de ‘utilidad’⁶. En cambio, Charles Moore (1978) reivindica la posibilidad de convivencia de los espacios ‘ordenados con capacidad de contener’, como las estancias serenas y proporcionadas de la antigüedad, y los ‘espacios que huyen’ como resultado de la explosión espacial inaugurada por el cubismo y el neoplasticismo.

Durante las últimas décadas se han sucedido numerosos textos que revisitan la evolución espacial a lo largo de la historia⁷. Jürgen Joedicke (1985) desarrolla una teoría en la que el espacio se presenta como mediador entre el vacío y los cuerpos, basándose en el origen etimológico de la palabra alemana *Raum*, que significa habitación⁸. Finalmente, textos como los de Marc Augé (1998) o Henri Lefebvre (2000) exponen, desde la contemporaneidad, las implicaciones espaciales de la complejidad del mundo actual.

1. Contenidos

La multiplicidad de conceptos y situaciones que despliegan estos textos demuestran la importancia capital que adquiere el espacio en todas las facetas del habitar y, por extensión, de la arquitectura. Es por esto que los contenidos del curso hacen confluir en tres temas esenciales

³ En su libro, *La nueva visión*, el profesor de la Bauhaus demuestra su capacidad para comprender la esencia del espacio, y es pionero a la hora de establecer una completa taxonomía de categorías espaciales.

⁴ Zevi, aunque incluye tangencialmente las facetas exterior y urbana de la arquitectura, se centra explícitamente en las cualidades del espacio interior.

⁵ En esta línea, Giulio Carlo Argan (1966) explica como, a partir del siglo XVII, el arquitecto no representa el espacio como una realidad que existe fuera de él, sino que esta realidad se va determinando con las formas arquitectónicas que él concibe y construye. Argan analiza la transformación del espacio desde el renacimiento hasta el siglo XX. Hasta 1600, el arquitecto concibe la arquitectura como ‘representación del espacio’, situándose fuera del mismo y considerándolo una realidad objetiva, aunque se pueda formalizar y construir de maneras muy distintas. Desde el Barroco, el arquitecto pasa de ‘representar’ a ‘hacer’ y ‘determinar’ el espacio.

⁶ Ambos autores, aunque con discursos que inciden en parámetros distintos, siguen también la línea de las ideas de Martin Heidegger.

⁷ Cornelis van de Ven (1981) explica la implicación directa de las corrientes filosóficas de todos los tiempos con el espacio arquitectónico.

⁸ De manera muy gráfica, este autor explora también las implicaciones arquitectónicas de dos conceptos de espacio aparentemente antagónicos: el campo espacial y el contenedor espacial.

algunos de los principales atributos del Espacio con la finalidad de transmitir, de manera plural pero, a la vez, con una metodología específica, el extenso panorama de registros en los cuales la presencia espacial forma parte de manera indisoluble del proyecto arquitectónico.

1.1.Espacio-Percepción

El conocimiento de las cualidades geométricas del espacio, con la amplia variedad de posibilidades de combinación de componentes arquitectónicos elementales, pero también el aprendizaje de las distintas percepciones y experiencias que de ellas se derivan son los protagonistas de la primera parte del curso. En 'La Percepción del Espacio', se analizan los mecanismos de generación espacial desde las distintas 'leyes de orden' que estructuran sus elementos (Moholy-Nagy, 1928/1985) y su relación con la escala humana. Las lecciones teóricas, que preceden e ilustran los subsiguientes ejercicios prácticos, inciden en las cualidades del 'espacio sereno' -centralidad, radialidad, axialidad, linealidad- y en las del 'espacio explosivo' – expansión, rotación, neoplasticidad-, (Giedion, 1941/ Moore, 1978), así como en sus mecanismos de cubrición y cerramiento. En este estadio, los estudiantes trabajan desde el entendimiento de la estructura compositiva de los elementos espaciales pero también desde la percepción y experiencia de los mismos (Boudon, 1971/ Norberg-Schulze, 1975). A partir de los diversos resultados, se les invita a recorrer y a representar el espacio proyectado desde el exterior, pero también desde el interior de sus límites, para tomar conciencia de cómo los elementos que lo configuran y el orden interno que los agrupa activan espacialidades muy distintas.

1.2.Espacio-Construcción

En la segunda parte del curso se incide en 'La Construcción del Espacio'. En la antigüedad, el problema del espacio fue presentado como la oposición entre el lleno y el vacío. Esta oposición es paralela a la que existe entre la materia y el espacio (Ferrater Mora, 1979). Por ello, en este estadio se trabaja el Espacio desde su producción material y técnica y desde su capacidad de generar interiores que involucran a los elementos arquitectónicos en fuerzas estáticas que tienen una relación directa con las características espaciales por ellos generadas (Zevi, 1948/1988). A lo largo de este estadio se resuelve un mismo programa a partir de envolventes conformadas de manera tectónica, agregando o acoplando elementos; o como formas estereotómicas, vaciando o modelando un sólido. Las lecciones teóricas exponen la variabilidad espacial a partir de los procesos constructivos y las técnicas y materiales aplicados, y sus relaciones con la escala humana. En su aplicación en los ejercicios prácticos se incide, por un lado, en las estrategias de montaje de piezas y su relación con los resultados espaciales y, por otro, en las técnicas de excavación, moldeado o encofrado y sus implicaciones en las cualidades interiores y exteriores de los cuerpos construidos.

1.3.Espacio-Organización

En el tercer estadio se desarrolla 'La Organización del Espacio', acentuando sus aspectos funcionales, pero también aquellos aspectos que mejor contribuyen a sus cualidades de habitabilidad, tanto en el ámbito individual como en el colectivo. Su estructuración y disposición tiene como finalidad adecuar el espacio arquitectónico a las formas de vida que deben desarrollarse en él. Las lecciones teóricas abordan, por un lado, la generación de una unidad habitacional desde sus requerimientos interiores y sus condiciones 'tangibles' e 'intangibles' de habitabilidad (Rasmussen, 1974) y, por otro, los sistemas de agregación de unidades habitables y las formas de distribución de las mismas junto con los espacios comunes que permiten su funcionamiento como entidades comunitarias (Joedicke, 1985).

2. Metodología

Los contenidos del curso se vinculan intrínsecamente a una metodología muy determinada, con la finalidad de modular un aprendizaje espacial de complejidad progresiva. Siguiendo la estela de las escuelas pioneras en la aplicación de sistemas pedagógicos activos a la didáctica del diseño como Vkhutemas –Moscú, 1920-1930- (Khan-Magomedov, 1990), Bauhaus –Weimar, 1919-Berlin 1933- (Droste, 1993), o Hochschule für Gestaltung –Ulm, 1953-1968- (Krampen & Hörmann, 2003), esta inmersión en los mecanismos de generación del espacio se articula mediante unos primeros ejercicios más instrumentales que exploran el vocabulario básico de la gramática espacial para, más adelante, ir introduciendo parámetros técnicos y materiales y requerimientos de habitabilidad.

Los tres estadios de conocimiento descritos son pautados y desarrollados durante doce semanas lectivas. En cada una de las clases, la dinámica pedagógica se despliega a lo largo de cinco horas y media a través de una lección teórica, un ejercicio práctico, y una sesión participativa en la que se analizan los resultados de la semana anterior de manera colectiva.

2.1. Lecciones teóricas

Tradicionalmente las asignaturas de proyectos han hecho de la teoría un complemento al trabajo práctico que está dotado de diferentes grados de significación. En este caso las clases teóricas se han elaborado exclusivamente como complemento pedagógico intrínseco de la asignatura en un marco y unas circunstancias muy específicas. Sus contenidos van dirigidos, por un lado, a la exposición y reflexión del tema espacial tratado con el fin de transmitir una cultura arquitectónica necesaria y, por otro, al análisis de ejemplos y casos de estudio directamente vinculados al ejercicio que se va a desarrollar en el taller.

2.2. Ejercicio práctico

Aprender a proyectar implica aprender a conocer los valores y defectos en el propio proceso, pero también a reconocer en los resultados espaciales aspectos que previamente no han sido previstos. El enunciado del ejercicio práctico semanal invita a los estudiantes a trabajar a partir de sus propias reflexiones, tanteos, dibujos y modelos tridimensionales. El trabajo se inicia en el taller bajo la supervisión de los profesores y se acaba en casa. En esta fase la labor docente consiste en mostrar al estudiante que el progresivo dominio de la espacialidad arquitectónica requiere de un trabajo perseverante pero también, en despertar el interés del alumno a la hora de comprobar las cualidades de los resultados obtenidos.

2.3. Sesión participativa

Aprender a proyectar implica también saber analizar las características espaciales de cualquier proyecto. En una dinámica pedagógica colectiva esto conlleva saberlas reconocer en los proyectos de los demás. Por ello, con posterioridad a la fase de trabajo personal, se llevan a cabo sesiones participativas alrededor de todos los proyectos y maquetas con el fin de analizar las distintas experiencias y resultados obtenidos. Se estimula a los alumnos a participar en la clasificación de los proyectos de sus compañeros por ‘categorías espaciales’, así como a la explicación no sólo de sus propias decisiones sino también de las de los demás, propiciando el análisis comparativo. Gracias a estas reflexiones colectivas se obtienen conclusiones que se refieren a un conjunto de circunstancias más amplias que la experiencia particular de cada estudiante, que sirven como guía para orientar las acciones en situaciones futuras (Kolb, Fry, 1975).



Fig. 1 Maquetas en sesión participativa en el taller (2018)

2.4.Herramientas

Durante todo el curso, los estudiantes utilizan herramientas manuales básicas para llevar a cabo los ejercicios semanales que van abordando el desarrollo de la Percepción, Construcción y Organización del Espacio mediante una metodología activa. Registran en una libreta, para destilar los principales conceptos surgidos de las clases teóricas y de su investigación personal. Dibujan a lápiz sobre papel, para representar sus ideas en planta, alzado, sección y perspectiva. Construyen maquetas elaboradas con cartón pluma o madera de balsa, para comprobar espacialmente su proyecto. Los alumnos aprenden así, de forma progresiva, los componentes sintácticos, las combinaciones estratégicas, los principios constructivos y los sistemas organizativos del espacio arquitectónico, llegando a dominar unos conocimientos que podrá aplicar, en un futuro, a las sucesivas asignaturas de proyectos arquitectónicos.



Fig. 2 Libreta de apuntes, planos y maqueta de un ejercicio de alumno (2017).

3. Desarrollo metodológico del curso

Espacio-Percepción

3.1. Centralidad / radialidad

Un espacio central es una organización estable y concentrada, no direccional, que puede componerse de espacios secundarios agrupados a su alrededor. Esta clase analiza los resultados geométricos y perceptivos de diversas estrategias de organización de espacios centrales y de los elementos arquitectónicos que los componen. Su disposición concéntrica o radial, su diferente articulación en relación a la jerarquía o ecuanimidad del vacío, la ocupación o liberación del centro, el cerramiento o permeabilidad del perímetro, o la adición de formas orientadas hacia diversos puntos focales producen resultados de una gran variedad espacial. La percepción es muy distinta si estamos ante espacios centrípetos o centrífugos, envolventes porosas o tensas, mecanismos que contraen o dilatan la volumetría interna o elementos que inducen a la rotación, la confluencia focal o la dispersión.

Enunciado ejercicio 1: *a partir de una serie de pilares, muros y jácenas de medidas preestablecidas, se proyectará una agrupación de elementos constructivos generando un espacio central o radial, construyendo una maqueta y dibujando los planos del espacio resultante.*

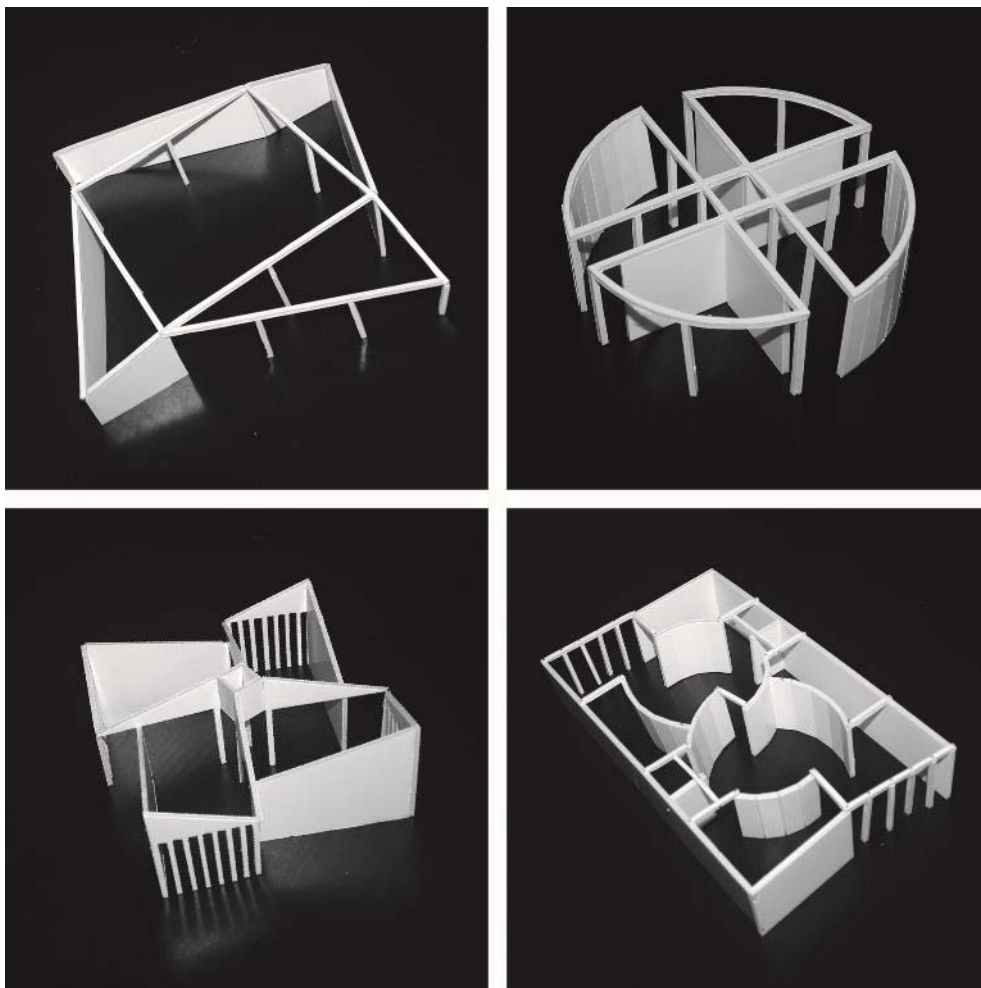


Fig. 3 Maquetas del ejercicio 1 (estudiantes P. Fradera, M. Blanch, J.Itarte y O. Orenes, 2017).

3.2. Linealidad / expansión

La disposición de formas que siguen direcciones paralelas o perpendiculares produce espacios que expresan movimientos en curso. Esta lección estudia, en primer lugar, la estructuración de elementos arquitectónicos que siguen una dirección prioritaria. La organización puede ser constante o irregular pero se caracteriza por elementos de unión como pasos, muros, volúmenes o estructuras que vinculan los diferentes componentes a lo largo de una sola o diversas líneas paralelas, experimentando el espacio como secuencia arquitectónica. En segundo lugar, se analizan los mecanismos de expansión de los elementos arquitectónicos en diversas direcciones, rompiendo la continuidad volumétrica del campo espacial. Por medio de la fragmentación, descomposición y recomposición centrífuga de estructuras y cerramientos, se penetra y experimenta el espacio indistintamente desde el exterior o el interior, y se perciben simultáneamente diferentes puntos de vista, superando la concepción estática del objeto arquitectónico.

Enunciado ejercicio 2: *a partir de una serie de pilares, muros y jácenas de medidas preestablecidas, se proyectará una agrupación de elementos constructivos generando un espacio lineal o en expansión, construyendo una maqueta y dibujando los planos del espacio resultante.*

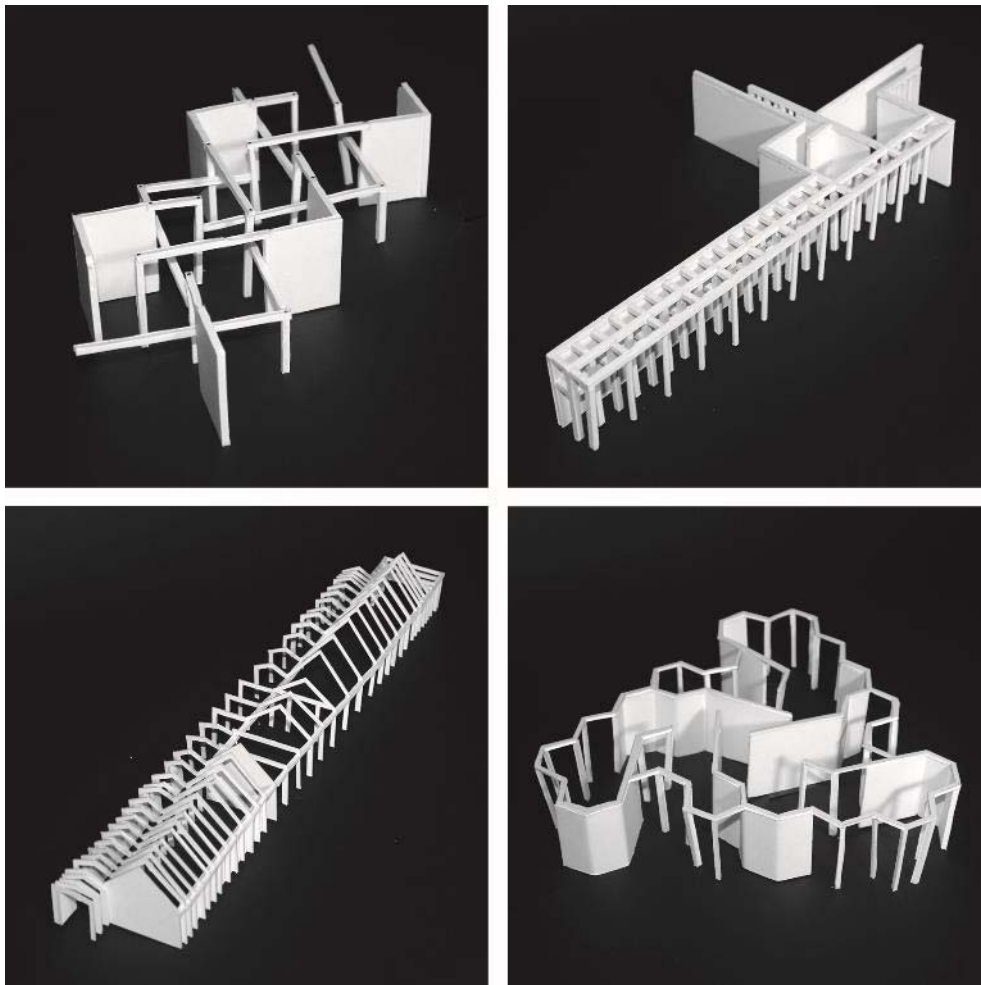


Fig. 4 Maquetas del ejercicio 2 (estudiantes M. Galisteo, A. del Río, G. de Prado, L. Millán, 2017)

3.3.Cubrir

La cubierta es el elemento que protege de las inclemencias del tiempo pero, al mismo tiempo, forma parte intrínseca del resultado espacial de la arquitectura. La lección revisa, por un lado, los sistemas de cobertura centrales y radiales a través de las geometrías tridimensionales que condicionan directamente la percepción del espacio, dilatando los interiores y contribuyendo cualitativamente a su iluminación natural. Cúpulas, volúmenes piramidales, bóvedas o construcciones geodésicas magnifican la percepción de las organizaciones centrales y contribuyen a su experiencia como totalidad. Por otra parte, se analizan sistemas de cobertura de espacios lineales o expansivos resueltos con cubierta plana o con un amplio espectro de soluciones alternativas: cubiertas de una o varias aguas, bóvedas de cañón o rebajadas, o volúmenes interseccionados, entre otros. Los sistemas de cobertura se diseñan de manera que determinan la articulación del espacio, modifican sus proporciones, destacan sus directrices, acentúan sus cualidades interiores y facilitan la entrada de luz natural.

Enunciado ejercicio 3: *se escogerá una de las agrupaciones generadas y se proyectará una cubierta, de forma libre que incluirá, como mínimo, una entrada de luz. Se construirá la maqueta y se dibujaran los planos correspondientes.*

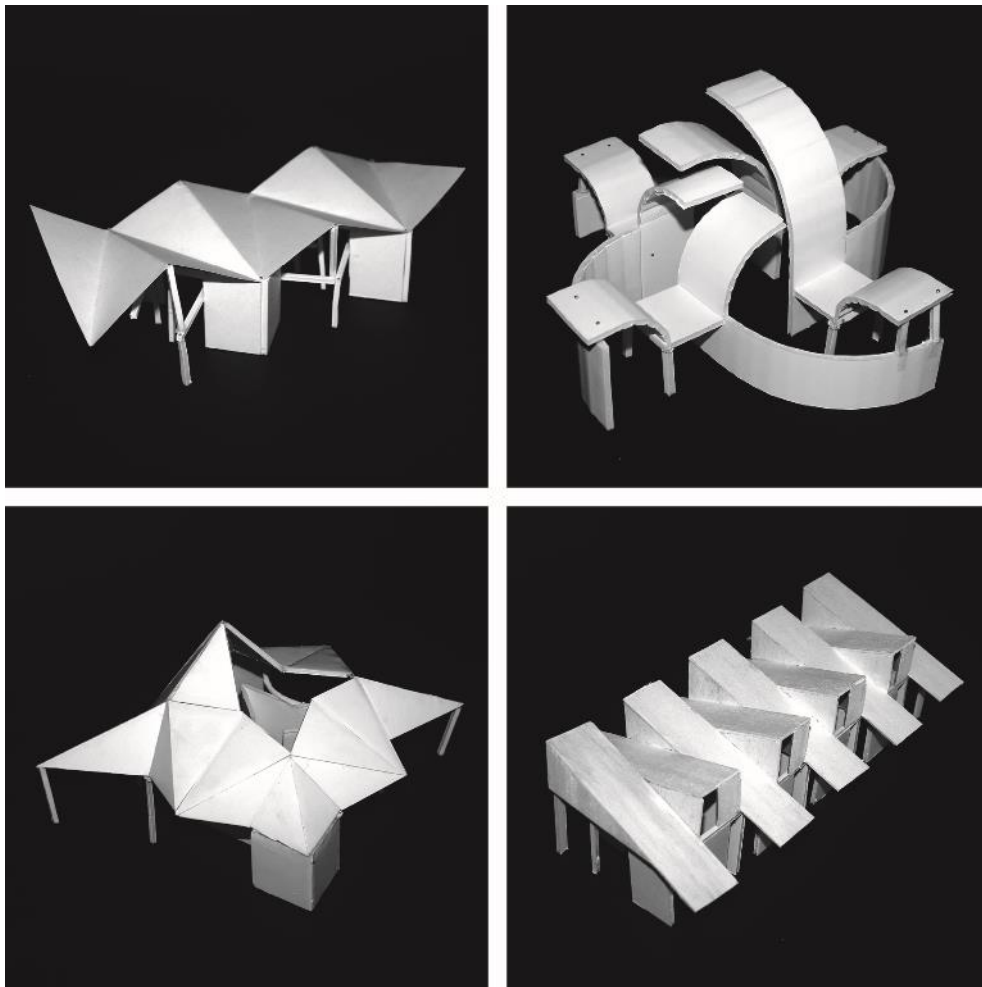


Fig. 5 Maquetas del ejercicio 3 (estudiantes M. Galisteo, J.Olivella, C. Broto, L. Álvarez, 2017)

3.4.Cerrar

El espacio arquitectónico tiene unos límites que lo resguardan, pero también permiten su continuidad con el entorno inmediato. La lección estudia los elementos que limitan la arquitectura, su convivencia con los interiores, su permeabilidad hacia el exterior y sus mecanismos de articulación y construcción en las fachadas de los edificios. También se analizan las estrategias, ritmos y pautas que los organizan y relacionan en los diversos planos perimetrales del campo espacial, de manera que su percepción sea equilibrada y harmónica. Las figuras y materiales que construyen muros, pilares, puertas, ventanas, balconeras, galerías, celosías y otros mecanismos de cerramiento modulan el tránsito entre el exterior y el interior de los edificios y, al mismo tiempo contribuyen a generar una imagen urbana colectiva de la arquitectura de la ciudad.

Enunciado ejercicio 4: *se proyectará alrededor de la edificación resultante del ejercicio 3, un recinto a partir de la disposición de los mismos elementos constructivos, jácenas, muros y pilares. El recinto tendrá dos puntos de contacto con la edificación. Se construirá la maqueta y se dibujaran los planos correspondientes.*

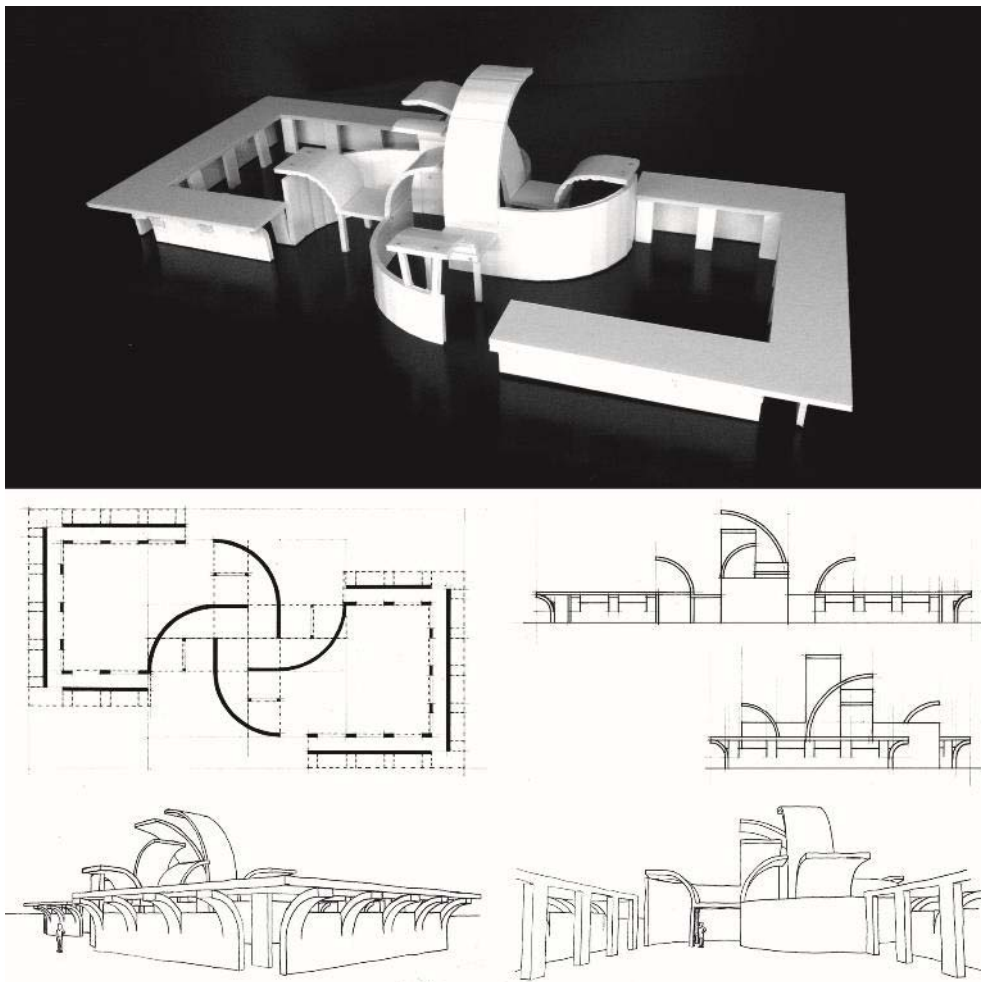


Fig. 6 Maqueta y dibujos del ejercicio 4 (estudiante J.Olivella, 2017).

Espacio-Construcción

3.5.Montar y moldear

Experimentaremos varias maneras de proyectar el espacio desde la técnica constructiva y su materialidad a través de dos estrategias: la del montaje, entendida como un sistema de acoplamiento de varias piezas y la del modelado, que permite dar forma a un espacio manipulando la materia que lo delimita.

Se analizarán varios ejemplos de espacios arquitectónicos surgidos a partir del proceso de apilar elementos que tienen una forma definida, donde el montaje de piezas como pilares o vigas prefabricadas, metálicas, de madera, cerámica o de piedra que, a la manera de los juegos de Kapla, permiten construir desde pequeñas edificaciones hasta rascacielos. El acopio de cápsulas encajadas dentro de una estructura de apoyo, como el edificio Nakagin en Tokio, o la superposición de volúmenes de varios tamaños en Habitat 67, permiten construir unas nuevas comunidades, micro-ciudades que proponen nuevos sistemas de relaciones entre los habitantes de una arquitectura donde el espacio ocupado tiene el mismo valor que el que se deja libre.

La segunda estrategia se enfoca partiendo del concepto de excavación para crear espacios habitables, dando forma al aire, como en el caso de las casas enterradas de Honnan, donde el material que se manipula es el propio terreno. A través de patios se generan recintos de protección dentro de la tierra iluminados cenitalmente.

El modelado también puede entenderse como el proceso de dar forma a un material como el hormigón, las resinas o el plástico, mediante un sistema de encofrado se pueden conseguir formas muy ricas, sinuosas, no geométricas, que ofrecen una nueva manera de habitar y experimentar el espacio interior.

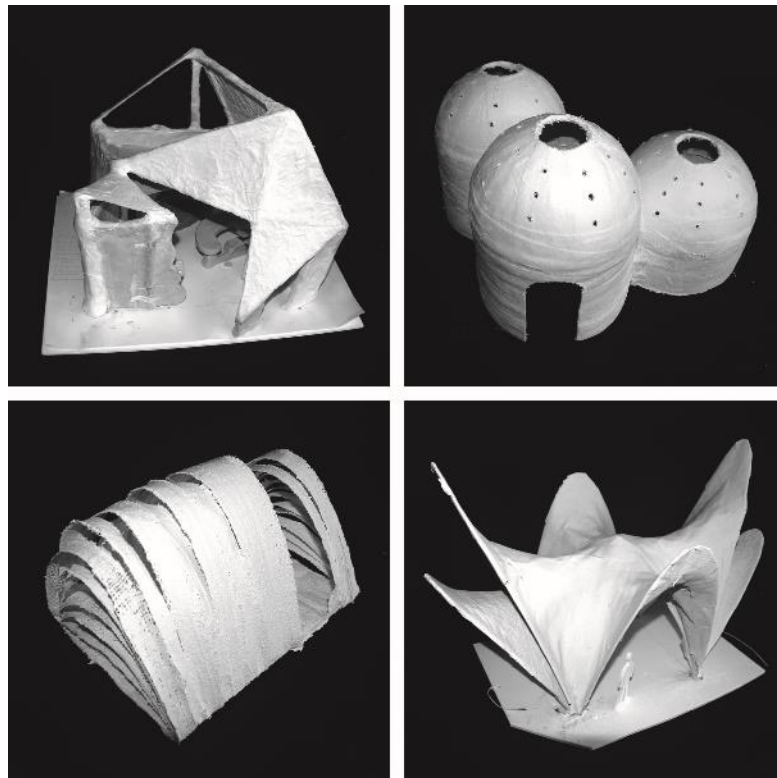


Fig. 7 Maquetas “modeladas” del ejercicio 5 (estudiantes M. Galisteo, M. Blanch, A. Palau, J.Olivella , 2017)

Enunciado ejercicios 5 y 6: se proyectará un espacio habitable de 15 m² y 3 m de altura. El espacio resultante deberá incluir una puerta, una ventana y un lucernario así como el mobiliario necesario. Se construirá la maqueta y los planos correspondientes. El ejercicio 5 se proyectará a partir de modelar el material escogido por el alumno (barro, yeso, papel maché...), y en el ejercicio 6 se proyectará el espacio a partir de la técnica del apilamiento de piezas.

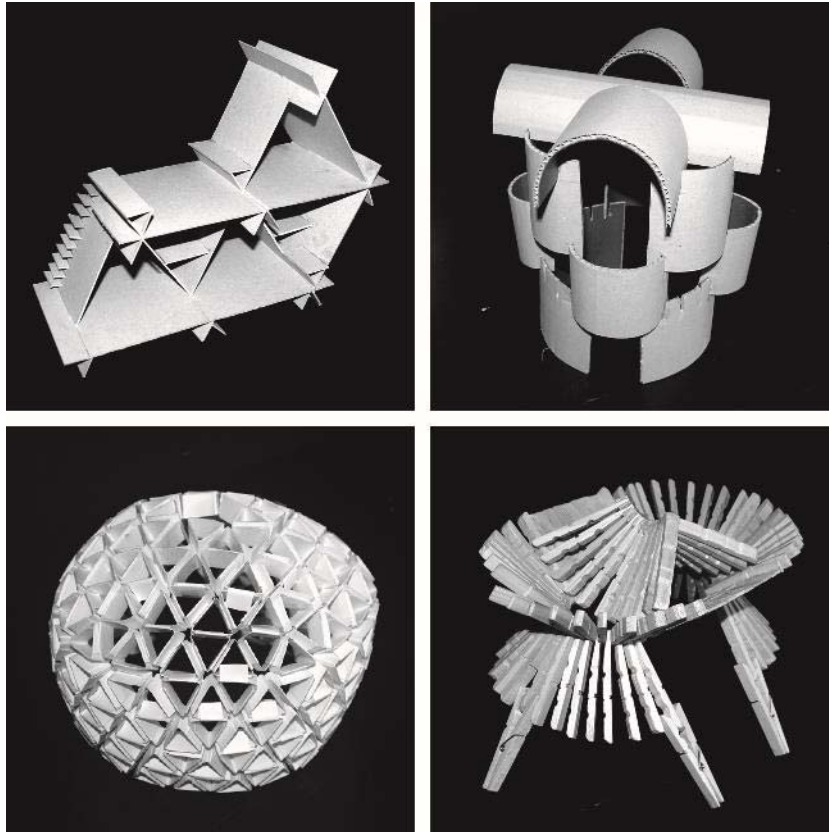


Fig. 8 Maquetas "montadas" del ejercicio 6 (estudiantes C. Broto, C. Vega, L. Millán, J.A.Tolrà, 2017).

Espacio-Organización

3.6. Agrupar y distribuir

Se abordará el diseño interior del espacio habitable, una habitación, analizando diversos esquemas que tienen en cuenta las dimensiones necesarias, la luz natural, la entrada y el amueblamiento. Una vez estudiada la unidad, se plantean las diversas posibilidades de agregación para conseguir otras unidades de mayor dimensión que permitan la interacción entre los ocupantes que comparten el espacio, como las zonas de descanso y el comedor.

Se plantean diversos ejemplos de sistemas de agrupación basados en tres modelos: el crecimiento lineal, con un pasillo central o lateral donde hay un principio y un final en el recorrido; el crecimiento anular, donde las piezas se disponen alrededor de un espacio central, interior o exterior, permitiendo al usuario tener una visión de conjunto y el crecimiento en red, donde los pasillos se entrecruzan proponiendo recorridos alternativos. En cada uno de ellos el espacio de paso será determinante para dar forma, enlazar las distintas piezas con los elementos de conexión vertical, servicios e instalaciones. Un espacio que más allá de resolver la circulación pueden convertirse en un lugar de relación entre los usuarios.

Enunciado ejercicios 7 y 8: se proyectará una unidad habitable, habitación doble con baño compartido para estudiantes, de 22m² y 3m de altura de forma que pueda anexionarse obteniendo un patrón. La unidad se completará con el pasillo, una propuesta de fachada y el mobiliario interior. En el ejercicio 8 se agruparán los diversos patrones en altura, con un total de 60 unidades, junto con las escaleras y ascensores necesarios.

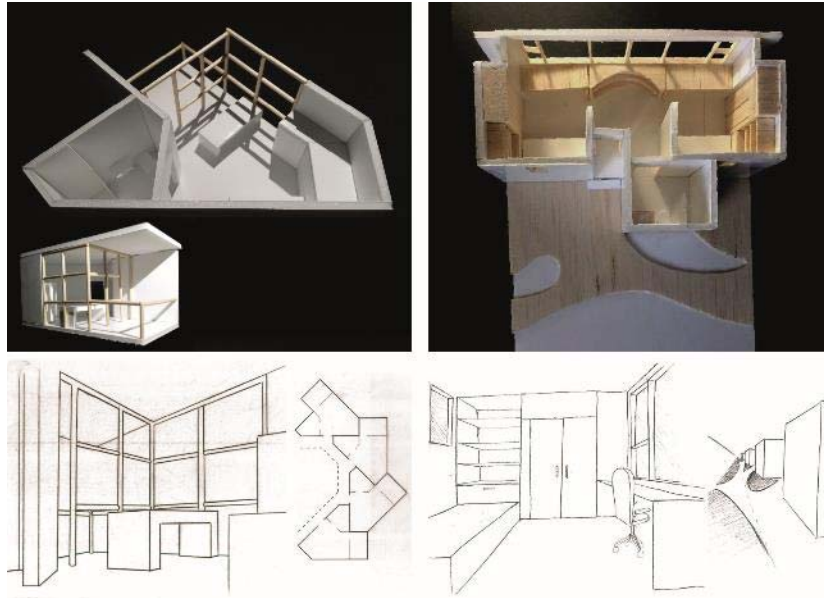


Fig. 9 Maquetas y dibujos del ejercicio 7 (estudiantes M. Compte, X.Pizà, 2018)

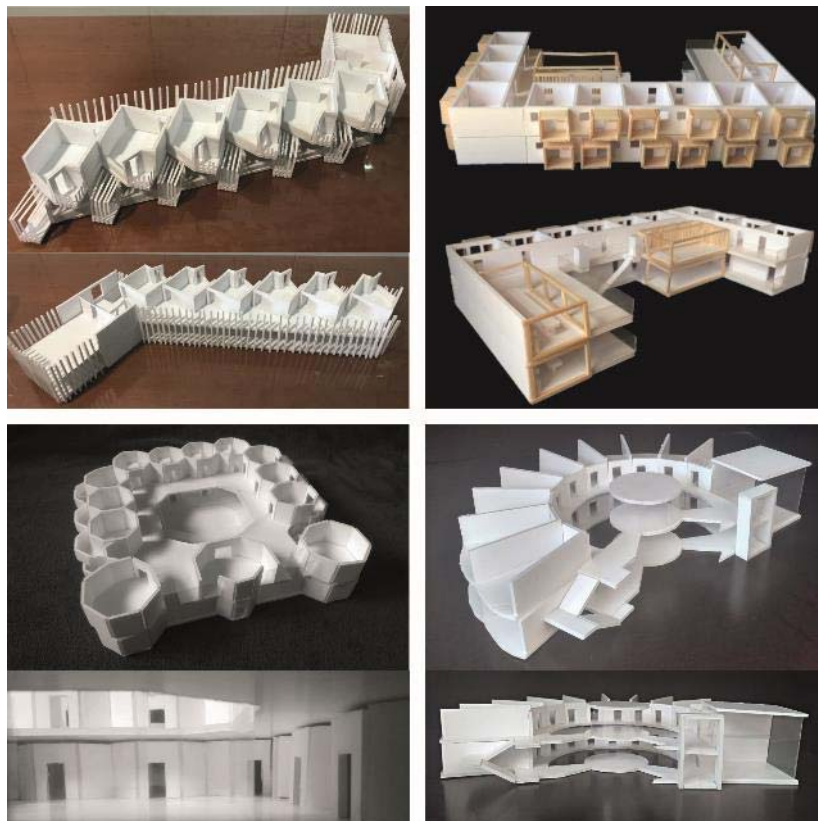


Fig. 10 Maquetas del ejercicio 8 (estudiantes P. Viana, S. Romero, B. Abelló, X.Taulé, 2018)

3.7. Entrar y circular

La lección introduce el concepto del paseo arquitectónico, que engloba las acciones de llegar y entrar en un edificio, recorrerlo interiormente y circular hacia las zonas destinadas a las diversas actividades, permitiendo que el usuario experimente la relación entre espacios cosidos mediante escaleras, rampas, ascensores, que en sus diversas variantes, conectarán los diferentes niveles y partes del programa.

Los vestíbulos previos de los edificios, como pueden ser las plazas, presentan la obra arquitectónica a la ciudad. El edificio, por su parte, mediante las sombras generadas por porches, marquesinas o plataformas elevadas indican y acompañan al usuario hacia su interior. Una vez dentro, la arquitectura dispone de una serie de mecanismos destinados a recibir y acompañar a los usuarios, como las escaleras o las rampas, que pueden llegar a convertirse en los verdaderos protagonistas de los proyectos.

Se analizan cuatro posibles estrategias de disposición de las escaleras, rampas y espacios cerrados de servicios e instalaciones, en relación a la configuración de los espacios de enlace de las diversas piezas del programa: en pasillos lineales, alrededor de un espacio central, en retícula y en espacios abiertos, donde estos elementos jugarán un papel decisivo en la experimentación del espacio arquitectónico.

Enunciado ejercicios 9 y 10:

A partir de la propuesta generada en el ejercicio 8 se proyectaran las fachadas y la cubierta del conjunto. El ejercicio final será el resultado de las modificaciones realizadas a lo largo del proceso del proyecto, realizando la maqueta de conjunto, la del patrón y los planos correspondientes complementados con perspectivas del espacio interior resultante.

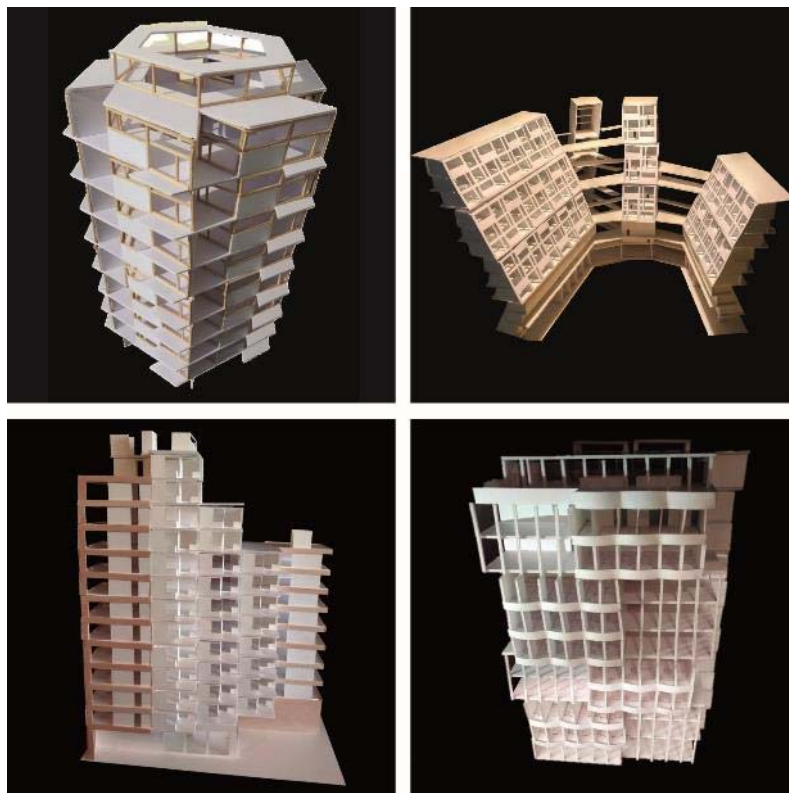


Fig. 11 Maquetas del ejercicio final (estudiantes J. Salvador, O. Cruz, B. Lanzetta , D. López, 2018)

4. Conclusiones

Los alumnos adquieren, durante las doce semanas del curso, la capacidad de aplicar y experimentar los conceptos aprendidos proyectando, construyendo y dibujando el espacio arquitectónico a partir de los distintos parámetros que lo definen para, al final, aplicarlos de manera conjunta a todas las escalas y facetas de un proyecto más complejo. En el estadio de la Percepción experimentan con espacios centrales, radiales, lineales y neoplásticos. En la fase de la Construcción generan espacios mediante la técnica del montaje y del modelado. Y en la fase de la Organización, resuelven un programa relacionado con unidades que se repiten para aprender a distribuir y dar una respuesta a las necesidades espaciales desde la volumetría, las fachadas y la circulación de un edificio.



Fig. 12 Fotografía de entrega final en el taller (2017).

5. Bibliografía

- ARGAN, G. C. (1966). *El concepto del espacio arquitectónico: desde el Barroco a nuestros días*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- AUGÉ, M. (1998). *Los no lugares. Espacios del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- BACHELARD, G. (1965). *La poética del espacio*. México: Fondo de cultura Económica.
- BOURDON, P. (1971). *Sur l'espace architectural*. Paris: Dunod.
- DROSTE, M. (1993). *Bauhaus 1919-1933*. Berlin: Benedikt Taschen.
- EINSTEIN, A. (1954). Prólogo del libro de JAMMER, Max. *Concepts of Space. The history of theories of Space in Physics*. Cambridge-Massachusetts: Harvard University Press.
- FERRATER MORA, G. (1979). *Diccionario de Filosofía*. Madrid: Alianza editorial.
- GIEDION, S. (1941/1982). *Space, time and architecture: the growth of a new tradition*. Boston: Harvard University Press. Versión en castellano: *Espacio, tiempo y arquitectura: el futuro de una nueva tradición*. Madrid: Dossat.
- HEIDEGGER, M. (1951/1994). "Bauen, wohnen, denken". Versión en castellano: "Construir, habitar, pensar". En: *Conferencias y artículos*. Madrid: Ediciones del Serbal.
- JOEDICKE, J. (1985). *Raum und Form in der Architektur*. Stuttgart: Karl Krämer Verlag.

- KAHN, L.I. (1957). "Architecture is the Thoughtful Making of Spaces". En: *Perspecta IV*. The Yale Architectural Journal, 1957.
- KHAN MAGOMEDOV, S. O. (1990). *Vhutemas : Moscou 1920-1930*. Paris : Éditions du Regard.
- KOLB, D. A., FRY, R. (1975). "Toward an applied theory of experiential learning". En C. COOPER (ed.). *Theories of Group Process*, London: John Wiley.
- KRAMPEN, M. & HÖRMANN, G. (2003). *Die Hochschule für Gestaltung Ulm: Anfänge eines Projektes der unnachgiebigen Moderne/The Ulm School of Design – Beginnings of a Project of Unyielding Modernity*. Berlin: Ernst & Sohn.
- LEFEBVRE, H. (2000). *La production de l'espace*. Paris: Anthropos.
- MARTIENSSSEN, R. D. (1977). *La idea del espacio en la arquitectura griega: con especial referencia al templo dórico y a su emplazamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- MERLEAU-PONTY, M. (1975). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Península.
- MOHOLY-NAGY, L. (1928/1985). *The New Vision: From Material to Architecture*. Berlin: Hans M. Wingler. Versión en castellano: *La nueva visión*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- MOORE, Ch. (1978). *Dimensiones de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- NORBERG-SCHULZ, Ch. (1975). *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Blume.
- RASMUSSEN, S. E. (1974). *La experiencia de la arquitectura*. Barcelona: Labor.
- SCHMARSOW, A. (1893/2002). Conferencia pronunciada en la Universidad de Leipzig el 8 de Noviembre de 1893. Versión en castellano: "La esencia de la creación arquitectónica". *Monografías 0*, n. 1.
- USANDIZAGA, M. (2013). "Aprender a ver el espacio". En: Bases para el proyecto I y II. Ejercicios, lecciones y otras compañías. Curso 2010-2011. Barcelona: UPC. Iniciativa Digital Politècnica.
- VEN, C. van de. (1981). *El espacio en arquitectura: la evolución de una idea nueva en la teoría e historia de los movimientos modernos*. Madrid: Cátedra.
- ZEVI, B. (1948/1988). *Sapere vedere l'architettura: saggio sull' interpretazione spaziale dell' architettura*. Torino: Einaudi. Versión en castellano: *Saber ver la arquitectura: ensayo sobre la interpretación espacial de la arquitectura*. Barcelona: Ediciones Apóstrofe.