

# JIDA'20

VIII JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'20

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'20

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MÁLAGA  
12 Y 13 DE NOVIEMBRE DE 2020



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

umaeditorial 

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**

Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero

#### **Revisión de textos**

Alba Arboix, Jordi Franquesa, Joan Moreno, Judit Taberna

#### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC  
Publicaciones y Divulgación Científica, Universidad de Málaga

**ISBN** 978-84-9880-858-2 (IDP-UPC)  
978-84-1335-032-5 (UMA EDITORIAL)

**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, UMA



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'20**

### ***Dirección 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***

#### **Antonio Álvarez Gil**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

#### **Jordi Franquesa (Coordinador GILDA)**

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

#### **Joan Moreno Sanz (GILDA)**

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

#### **Fernando Pérez del Pulgar Mancebo**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

#### **Judit Taberna (GILDA)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

#### **Ferran Ventura Blanch**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

### ***Coordinación***

#### **Alba Arboix**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAB-UPC

### ***Comunicación***

#### **Eduard Llorens i Pomés**

ETSAB-UPC

## **Comité Científico JIDA'20**

**Luisa Alarcón González**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Gaizka Altuna Charterina**

Arquitecto, Representación Arquitectónica y Diseño, TU Berlin

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Irma Arribas Pérez**

Dra. Arquitecta, Diseño, Instituto Europeo de Diseño, IED Barcelona

**Raimundo Bambó**

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

**Iñaki Bergera**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Jaume Blancafort**

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

**Enrique Manuel Blanco Lorenzo**

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

**Francisco Javier Boned Purkiss**

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, eAM'-UMA

**Ivan Cabrera i Fausto**

Dr. Arquitecto, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

**Raúl Castellanos Gómez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

**David Caralt**

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Sede Concepción, Chile

**Rodrigo Carbajal Ballell**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Eva Crespo**

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

**Valentina Cristini**

Dra. Arquitecta, Composición Arquitectónica, Instituto de Restauración del Patrimonio, ETSA-UPV

**Silvia Colmenares**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**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

**Débora Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Maria Pia Fontana**

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

**Arturo Frediani Sarfati**

Dr. Arquitecto, Proyectos, Urbanismo y Dibujo, EAR-URV

**Jessica Fuentealba Quilodrán**

Arquitecta, Departamento Diseño y Teoría de la Arquitectura, Universidad del Bio-Bío, Concepción, Chile

**Pedro García Martínez**

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

**Mariona Genís Vinyals**

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

**Eva Gil Lopesino**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**María González**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Arianna Guardiola Villora**

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

**Íñigo Lizundia Uranga**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Emma López Bahut**

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

**Juanjo López de la Cruz**

Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Luis Machuca Casares**

Dr. Arquitecto, Expresión Gráfica Arquitectónica, eAM'-UMA

**Magda Mària Serrano**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAV-UPC

**Cristina Marieta Gorriti**

Dra. Arquitecta, Ingeniería Química y del Medio Ambiente, EIG UPV-EHU

**Marta Masdéu Bernat**

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

**Camilla Mileto**

Dra. Arquitecta, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

**Zaida Muxí Martínez**

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

**David Navarro Moreno**

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

**Luz Paz Agras**

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

**Oriol Pons Valladares**

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

**Jorge Ramos Jular**

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

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Patricia Reus**

Dra. Arquitecta, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Antonio S. Río Vázquez**

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSAC-UdC

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carlos Jesús Rosa Jiménez**

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, eAM'-UMA

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Patricia Sabín Díaz**

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

**Mara Sánchez Llorens**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Carla Sentieri Omarrementeria**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Marta Serra Permanyer**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAV-UPC

**Sergio Vega Sánchez**

Dr. Arquitecto, Construcción y Tecnologías Arquitectónicas, ETSAM-UPM

**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. **Coronawar. La docencia como espacio de resistencia. *Coronawar. Teaching as a space of resistance.*** Ruiz-Plaza, Angela; De Coca-Leicher, José; Torrego-Gómez, Daniel.
2. **Narrativa gráfica: el aprendizaje comunicativo del dibujar. *Graphic narrative: the communicative learning of drawing.*** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fcob; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
3. **Sobre la casa desde casa: nueva experiencia docente en la asignatura Taller de Arquitectura. *About the house from home: new teaching experience in the subject Architecture Workshop.*** Millán-Millán, Pablo Manuel.
4. **Muéstrame Málaga: Un recorrido por la historia de la arquitectura guiado por el alumnado. *Show me Malaga: A tour through the history of architecture guided by students.*** González-Vera, Víctor Miguel.
5. **Formaciones Feedback. Tres proyectos con materiales granulares manipulados robóticamente. *Feedback Formation. Three teaching projects on robotically manipulated granular materials.*** Medina-Ibáñez, Jesús; Jenny, David; Gramazio, Fabio; Kohler, Matthias.
6. **La novia del Maule, recreación a escala 1:1. *The Maule's Bride, recreation 1:1 scale.*** Zúñiga-Alegría, Blanca.
7. **Docencia presencial con evaluación virtual. La adaptación del sistema de evaluación. *On-site teaching with on-line testing. The adaptation of the evaluation system.*** Navarro-Moreno, David; La Spina, Vincenzina; García-Martínez, Pedro; Jiménez-Vicario, Pedro.
8. **El uso de rompecabezas en la enseñanza de la historia urbana. *The use of puzzles in the teaching of urban history.*** Esteller-Agustí, Alfred; Vigil-de Insausti, Adolfo; Herrera-Piñuelas, Isamar Anicia.
9. **Estrategias educativas innovadoras para la docencia teórica en Arquitectura. *Innovative Educational Strategies for Theoretical Teaching in Architecture.*** Lopez-De Asiain, María; Díaz-García, Vicente.
10. **Los retos de la evaluación online en el aprendizaje universitario de la arquitectura. *Challenges of online evaluation in the Architecture University learning.*** Onecha-Pérez, Belén; López-Valdés, Daniel; Sanz-Prat, Javier.

11. **Zoé entra en casa. La biología en la formación en arquitectura. *Zoé enters the house. Biology in architectural training.*** Tapia Martín, Carlos; Medina Morillas, Carlos.
12. **Elementos clave de una base sólida que estructure la docencia de arquitectura. *Key elements of a solid foundation that structures architectural teaching.*** Santalla-Blanco, Luis Manuel.
13. **Buildings 360º: un nuevo enfoque para la enseñanza en construcción. *Buildings 360º: a new approach to teaching construction.*** Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Sánchez-Guevara Sánchez, María del Carmen; Gallego Sánchez-Torija, Jorge; Olivieri, Francesca.
14. **Asignaturas tecnológicas en Arquitectura en el confinamiento: hacia una enseñanza aplicada. *Technological courses in Architecture during lock down: towards an applied teaching.*** Cornadó, Còssima; Crespo, Eva; Martín, Estefanía.
15. **Pedagogía colaborativa y redes sociales. Diseñar en cuarentena. *Collaborative Pedagogy and Social Networks. Design in Quarantine.*** Hernández-Falagán, David.
16. **De Vitruvio a Instagram: Nuevas metodologías de análisis arquitectónico. *From Vitruvius to Instagram: New methodologies for architectural análisis.*** Coeffé Boitano, Beatriz.
17. **Estrategias transversales. El grano y la paja. *Transversal strategies. Wheat and chaff.*** Alfaya, Luciano; Armada, Carmen.
18. **Lo fortuito como catalizador para el desarrollo de una mentalidad de crecimiento. *Chance as a catalyst for the development of a growth mindset.*** Amtmann-Barbará, Sebastián; Mosquera-González, Javier.
19. **Sevilla: Ciudad Doméstica. Experimentación y Crítica Urbana desde el Confinamiento. *Sevilla: Domestic City. Experimentation and Urban Critic from Confinement.*** Carrascal-Pérez, María F.; Aguilar-Alejandro, María.
20. **Proyectos con Hormigón Visto. Repensar la materialidad en tiempos de COVID-19. *Architectural Design with Exposed Concrete. Rethinking materiality in times of COVID-19.*** Lizondo-Sevilla, Laura; Bosch-Roig, Luis.
21. **El Database Driven Lab como modelo pedagógico. *Database Driven Lab as a pedagogical model.*** Juan-Liñán, Lluís; Rojo-de-Castro, Luis.
22. **Taller de visitas de obra, modo virtual por suspensión de docencia presencial. *Building site visits workshop, virtual mode for suspension of in-class teaching.*** Pinilla-Melo, Javier; Aira, José-Ramón; Olivieri, Lorenzo; Barbero-Barrera, María del Mar.

23. **La precisión en la elección y desarrollo de los trabajos fin de máster para una inserción laboral efectiva. *Precision in the choice and development of the final master's thesis for effective job placement.*** Tapia-Martín, Carlos; Minguet-Medina, Jorge.
24. **Historia de las mujeres en la arquitectura. 50 años de investigación para un nuevo espacio docente. *Women's History in Architecture. 50 years of reseach for a new teaching area.*** Pérez-Moreno, Lucía C.
25. **Sobre filtros aumentados transhumanos. *HYPERFILTER, una pedagogía para la acción FOMO. On transhuman augmented filters. HYPERFILTER, a pedagogy for FOMO Action.*** Roig, Eduardo.
26. **El arquitecto ante el nuevo paradigma del paisaje: implicaciones docentes. *The architect addressing the new landscape paradigm: teaching implications.*** López-Sanchez, Marina; Linares-Gómez, Mercedes; Tejedor-Cabrera, Antonio.
27. **'Arquigramers'. *'Archigramers'.*** Flores-Soto, José Antonio.
28. **Poliesferas Pedagógicas. Estudio analítico de las cosmologías locales del Covid-19. *Pedagogical Polysoheres. Analytical study of the local cosmologies of the Covid-19.*** Espegel-Alonso, Carmen; Feliz-Ricoy, Sálvora; Buedo-García, Juan Andrés.
29. **Académicas enREDadas en cuarentena. *Academic mamas NETWORKING in quarantine.*** Navarro-Astor, Elena; Guardiola-Víllora, Arianna.
30. **Aptitudes de juicio estético y visión espacial en alumnos de arquitectura. *Aesthetic judgment skills and spatial vision in architecture students.*** Iñarra-Abad, Susana; Sender-Contell, Marina; Pérez de los Cobos-Casinello, Marta.
31. **La docencia en Arquitectura desde la comprensión tipológica compositiva. *Teaching Architecture from a compositive and typological understanding.*** Cimadomo, Guido.
32. **Habitar el confinamiento: una lectura a través de la fotografía y la danza contemporánea. *Inhabiting confinement: an interpretation through photography and contemporary dance.*** Cimadomo, Guido.
33. **Docencia Conversacional. *Conversational learning.*** Barrientos-Turrión, Laura.
34. **¿Arquitectura a distancia? Comparando las docencias remota y presencial en Urbanismo. *Distance Learning in Architecture? Online vs. On-Campus Teaching in Urbanism Courses.*** Ruiz-Apilánez, Borja; García-Camacha, Irene; Solís, Eloy; Ureña, José María de.

35. **El taller de paisaje, estrategias y objetivos, empatía, la arquitectura como respuesta. *The landscape workshop, strategies and objectives, empathy, architecture as the answer.*** Jiliberto-Herrera, José Luís.
36. **Yo, tú, nosotras y el tiempo en el espacio habitado. *Me, you, us and time in the inhabited space.*** Morales-Soler, Eva; Minguet-Medina, Jorge.
37. **Mis climas cotidianos. Didácticas para una arquitectura que cuida el clima y a las personas. *Climates of everyday life. Didactics for an Architecture that cares for the climate and people.*** Alba-Pérez-Rendón, Cristina; Morales-Soler, Eva; Martín-Ruiz, Isabel.
38. **Aprendizaje confinado: Oportunidades y percepción de los estudiantes. *Confined learning: Opportunities and perception of college students.*** Redondo-Pérez, María; Muñoz-Cosme, Alfonso.
39. **Arqui-enología online. La arquitectura de la percepción, los sentidos y la energía. *Archi-Oenology online. The architecture of senses, sensibilities and energies.*** Ruiz-Plaza, Angela.
40. **La piel de Samantha: presencia y espacio. Propuesta de innovación docente en Diseño. *The skin of Samantha: presence and space. Teaching innovation proposal in Design.*** Fernández-Barranco, Alicia.
41. **El análisis de proyectos como aprendizaje transversal en Diseño de Interiores. *Analysis of projects as a transversal learning in Interior Design.*** González-Vera, Víctor Miguel; Fernández-Contreras, Raúl; Chamizo-Nieto, Francisco José.
42. **El dibujo como herramienta operativa. *Drawing as an operational tool.*** Bacchiarello, María Fiorella.
43. **Experimentación con capas tangibles e intangibles: COVID-19 como una capa intangible más. *Experimenting with tangible and intangible layers: COVID-19 as another intangible layer.*** Sádaba, Juan; Lenzi, Sara; Latasa, Itxaro.
44. **Logros y Límites para una enseñanza basada en el Aprendizaje en Servicio y la Responsabilidad Social Universitaria. *Achievements and Limits for teaching based on Service Learning and University Social Responsibility.*** Ríos-Mantilla, Renato; Trovato, Graziella.
45. **Generación screen: habitar en tiempos de confinamiento. *Screen Generation: Living in the Time of Confinement.*** De-Gispert-Hernández, Jordi; García-Ortega, Ramón.
46. **Sobre el QUIÉN en la enseñanza arquitectónica. *About WHO in architectural education.*** González-Bandera, María Isabel; Alba-Dorado, María Isabel.

47. **La docencia del dibujo arquitectónico en época de pandemia. *Teaching architectural drawing in times of pandemic.*** Escoda-Pastor, Carmen; Sastre-Sastre, Ramon; Bruscato-Miotto Underlea.
48. **Aprendizaje colaborativo en contextos postindustriales: catálogos, series y ensamblajes. *Collaborative learning in the post-industrial context: catalogues, series and assemblies.*** de Abajo Castrillo, Begoña; Espinosa Pérez, Enrique; García-Setién Terol, Diego; Ribot Manzano, Almudena.
49. **El Taller de materia. Creatividad en torno al comportamiento estructural. *Matter workshop. Creativity around structural behavior.*** Arias Madero, Javier; Llorente Álvarez, Alfredo.
50. **Human 3.0: una reinterpretación contemporánea del Ballet Triádico de Oskar Schlemmer. *Human 3.0: a contemporary reinterpretation of Oskar Schlemmer's Triadic Ballet.*** Tabera Roldán, Andrés; Vidaurre-Arbizu, Marina; Zuazua-Ros, Amaia; González-Gracia, Daniel.
51. **¿Materia o bit? Maqueta real o virtual como herramienta del Taller Integrado de Proyectos. *Real or Virtual Model as an Integrative Design Studio Tool.*** Tárrago-Mingo, Jorge; Martín-Gómez, César; Santas-Torres, Asier; Azcárate-Gómez, César.
52. **Un estudio comparado. Hacia la implantación de un modelo docente mixto. *A comparative study. Towards the implementation of a mixed teaching model.*** Pizarro Juanas, María José; Ruiz-Pardo, Marcelo; Ramírez Sanjuán, Paloma.
53. **De la clase-basílica al mapa generativo: Las redes colaborativas del nativo digital. *From the traditional classroom to the generative map: The collaborative networks of the digital native.*** Martínez-Alonso, Javier; Montoya-Saiz, Paula.
54. **Confinamiento liberador: experimentar con materiales y texturas. *Liberating confinement: experimenting with materials and textures.*** De-Gispert-Hernández, Jordi.
55. **Exposiciones docentes. Didáctica, transferencia e innovación en el ámbito académico. *Educational exhibitions. Didacticism, transfer and innovation into the academic field.*** Domingo Santos, Juana; Moreno Álvarez, Carmen; García Píriz, Tomás.
56. **Comunicación. Acción formativa sobre la comunicación efectiva. *Communicacion. Training action about the effective communication.*** Rivera, Rafael; Trujillo, Macarena.
57. **Oscilación entre teoría y práctica: la representación como punto de equilibrio. *Oscillation between theory and practice: representation as a point of balance.*** Andrade-Harrison, Pablo.

58. **Construcción de Sentido: Rima de Teoría y Práctica en el Primer Año de Arquitectura. *Construction of Meaning: Rhyme of Theory and Practice in the First Year of Architecture.*** Quintanilla-Chala, José; Razeto-Cáceres, Valeria.
59. **Propuesta innovadora en el Máster Oficial en Peritación y Reparación de Edificios. *Innovative proposal in the Official Master in Diagnosis and Repair of Buildings.*** Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Pérez-Gálvez, Filomena; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
60. **La inexistencia de enunciado como enunciado. *The nonexistence of statement as statement.*** García-Bujalance, Susana.
61. **Blended Learning en la Enseñanza de Proyectos Arquitectónicos a través de Miro. *Blended Learning in Architectural Design Education through Miro.*** Coello-Torres, Claudia.
62. **Multi-Player City. La producción de la ciudad negociada: Simulaciones Docentes. *Multi-Player City. The production of the negotiated city: Educational Simulations.*** Arenas Laorga, Enrique; Basabe Montalvo, Luis; Muñoz Torija, Silvia; Palacios Labrador, Luis.
63. **Proyectando un territorio Expo: grupos mixtos engarzando el evento con la ciudad existente. *Designing an Expo space: mixed level groups linking the event with the existing city.*** Gavilanes-Vélaz-de-Medrano, Juan; Castellano-Pulido, Javier; Fuente-Moreno, Jesús; Torre-Fragoso, Ciro.
64. **Un pueblo imaginado. *An imagined village.*** Toldrà-Domingo, Josep Maria; Farreny-Morancho, Jaume; Casals-Roca, Raquel; Ferré-Pueyo, Gemma.
65. **El concurso como estrategia de aprendizaje: coordinación, colaboración y difusión. *The contest as a learning strategy: coordination, collaboration and dissemination.*** Fernández Villalobos, Nieves; Rodríguez Fernández, Carlos; Geijo Barrientos, José Manuel.
66. **Aprendizaje-Servicio para la diagnosis socio-espacial de la edificación residencial. *Service-Learning experience for the socio-spatial diagnosis of residential buildings.*** Vima-Grau, Sara; Tous-Monedero, Victoria; Garcia-Almirall, Pilar.
67. **Creatividad con método. Evolución de los talleres de Urbanismo+Proyectos de segundo curso. *Creativity within method. Evolution of the second year Architecture+Urban design Studios.*** Frediani Sarfati, Arturo; Alcaina Pozo, Lara; Rius Ruiz, Maria; Rosell Gratacòs, Quim.
68. **Estrategias de integración de la metodología BIM en el sector AEC desde la Universidad. *Integration strategies of the BIM methodology in the AEC sector from the University.*** García-Granja, María Jesús; de la Torre-Fragoso, Ciro; Blázquez-Parra, Elidia B.; Martín-Dorta, Norena.

69. **Taller experimental de arquitectura y paisaje. Primer ensayo “on line”.** *Architecture and landscape experimental atelier. First online trial.* Coca-Leicher, José de; Fontcuberta-Rueda, Luis de.
70. **camp\_us: co-diseñando universidad y ciudad. Pamplona, 2020. camp\_us: co-designing university and city. Pamplona 2020.** Acilu, Aitor; Larripa, Adrián.
71. **Convertir la experiencia en experimento: La vida confinada como escuela de futuro. Making the experience into experiment: daily lockdown life as a school for the future.** Nanclares-daVeiga, Alberto.
72. **Urbanismo Acción: Enfoque Sostenible aplicado a la movilidad urbana en centros históricos. Urbanism Action: Sustainable Approach applied to urban mobility in historic centers.** Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela; Butrón-Revilla, Cinthya Lady.
73. **Arquitectura Descalza: proyectar y construir en contextos frágiles y complejos. Barefoot Architecture designing and building in fragile and complex contexts.** López-Osorio, José Manuel; Muñoz-González, Carmen M.; Ruiz-Jaramillo, Jonathan; Gutiérrez-Martín, Alfonso.
74. **I Concurso de fotografía de ventilación y climatización: Una experiencia en Instagram. I photography contest of ventilation and climatization: An experience on Instagram.** Assiego-de-Larriva, Rafael; Rodríguez-Ruiz, Nazaret.
75. **Urbanismo participativo para la docencia sobre espacio público, llegó el confinamiento. Participatory urbanism for teaching on public space, the confinement arrived.** Telleria-Andueza, Koldo; Otamendi-Irizar, Irati.
76. **WhatsApp: Situaciones y Programa. WhatsApp: Situations and Program.** Silva, Ernesto; Braghini, Anna; Montero Paulina.
77. **Los talleres de experimentación en la formación del arquitecto humanista. The experimental workshops in the training of the humanist architect.** Domènech-Rodríguez, Marta; López López, David.
78. **Role-Play como Estrategia Docente en el Aprendizaje de la Construcción. Role-Play as a Teaching Strategy in Construction Learning.** Pérez-Gálvez, Filomena; Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
79. **Enseñanza de la arquitectura en Chile. Acciones pedagógicas con potencial innovador. Architectural teaching in Chile. Pedagogical actions with innovative potential.** Lagos-Vergara, Rodrigo; Barrientos-Díaz, Macarena.

80. **Taller vertical y juego de roles en el aprendizaje de programas arquitectónicos emergentes. *Vertical workshop and role-playing in the learning of emerging architectural programs.*** Castellano-Pulido, F. Javier; Gavilanes-Vélaz de Medrano, Juan; Minguet-Medina, Jorge; Carrasco-Rodríguez, Francisco.
81. **Un extraño caso de árbol tenedor. Madrid y Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India]. *A curious case of tree fork. Madrid and Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India].*** Montoro-Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
82. **La escala líquida. Del detalle al territorio como herramienta de aprendizaje. *Liquid scale. From detail to territory as a learning tool.*** Solé-Gras, Josep Maria; Tifena-Ramos, Arnau; Sardà-Ferran, Jordi.
83. **Empatía a través del juego. La teoría de piezas sueltas en el proceso de diseño. *Empathy through playing. The theory of loose parts in Design Thinking.*** Cabrero-Olmos, Raquel.
84. **La docencia de la arquitectura durante el confinamiento. El caso de la Escuela de Valencia. *Teaching architecture in the time of stay-at-home order. The case of the Valencia School.*** Cabrera i Fausto, Ivan; Fenollosa Forner, Ernesto.
85. **Proyectos Arquitectónicos de programa abierto en lugares invisibles. *Architectural Projects of open program in invisible places.*** Alonso-García, Eusebio; Blanco-Martín, Javier.

# Taller experimental de arquitectura y paisaje. Primer ensayo “on line”

## Architecture and landscape experimental atelier. First online trial

Coca-Leicher, José de; Fontcuberta-Rueda, Luis de

Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica, ETS de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, España. [jose.decoca@upm.es](mailto:jose.decoca@upm.es); [luis.defoncuberta@upm.es](mailto:luis.defoncuberta@upm.es)

---

### Abstract

*“Experimental workshop 2. Architecture and landscape. The sketching drawings ” is an optional subject at the 4th year of the Bachelor of Architecture. We describe the objectives and methodology of this face-to-face, manual and sensorial subject, based on experimental pedagogies, where a large number of foreign students participate, analysing their evolution and results. Due to the situation derived from COVID-19, subject was forcibly transformed into the “on-line” format. In an intuitive, improved and open way, the workshop continued with all students and without losing its essence. We will show the transformation that virtual teaching has entailed through the use of two fundamental tools: the MIRO realtime board application and the TEAMS working group manager. To conclude we will assess the experience trying to analyze the pros and cons of teaching in the virtual classroom, trying to advance the inevitable changes, at the beginning of the new 2020-21 academic year.*

**Keywords:** *graphic ideation, experimental pedagogy, horizontal pedagogy, creativity, personal motivation.*

**Thematic areas:** *graphic ideation, active methodologies, discovery learning, experimental pedagogy, lockdown teaching.*

---

### Resumen

*“Taller experimental 2. Arquitectura y paisaje. El dibujo de apuntes” es una asignatura optativa de 4º curso de los estudios de Grado en Arquitectura. Describimos los objetivos y metodología de esta asignatura presencial, de carácter manual y sensorial, basada en pedagogías experimentales, donde participan gran número de alumnos extranjeros, analizando su evolución y resultados. Por otro lado, debido a la situación derivada del COVID-19, la asignatura se transformó obligadamente al formato “on line”. De manera intuitiva, improvisada y abierta, el taller continuó con la totalidad del alumnado y sin perder su esencia. Mostraremos la transformación que ha supuesto la docencia virtual mediante el uso de dos herramientas fundamentales: la aplicación MIRO realtime board y el gestor de equipos TEAMS. Como conclusión valoraremos la experiencia tratando de analizar los pros y contras de la docencia en el aula virtual, tratando de avanzar las transformaciones, inevitables al inicio del nuevo curso 2020-21.*

**Palabras clave:** *ideación gráfica, pedagogía experimental, docencia horizontal, creatividad, motivación.*

**Áreas temáticas:** *ideación gráfica, metodologías activas, aprendizaje por retos, pedagogía experimental, docencia confinada.*

## Introducción

Debido a la situación provocada por la COVID-19, hemos tenido que reaccionar de un día para otro transformando asignaturas gráficas de índole experimental en las que hasta ahora la presencialidad y la estructura de taller horizontal eran la base de la metodología docente. De manera ágil, un tanto improvisada y quizás con poco conocimiento de los medios tecnológicos que facilitan la docencia "on line", casi, diríamos que de una manera totalmente experimental, hemos adaptado sobre la marcha una asignatura comenzada presencialmente en una asignatura cursada en formato de "aula virtual", en "vivo" y manteniendo su carácter manual.

Nos planteamos un doble objetivo: dar a conocer las experiencias del taller presencial y mostrar su transformación a una dinámica "on line" a partir de nuevos enfoques, en parte improvisados, mediante la utilización de dos herramientas: el tablero virtual *MIRO realtime board* y el gestor de equipos *Microsoft TEAMS*. Para ello, apoyados en los dibujos, algunos ejercicios y dinámicas, mostraremos la increíble transformación y experiencia que ha supuesto esta docencia virtual. Es cierto que partíamos de una presencialidad previa que duró un mes y medio, en la que se había afianzado el conocimiento entre los miembros del taller. Este conocimiento previo, que normalmente cuesta un mes, ha facilitado en este caso, el reto colectivo de comunicarnos y avanzar "on line", por lo que esta experiencia la debemos considerar como una "docencia híbrida" entre los dos modelos.

Antecedentes de una docencia "on line" pura podrían ser distintos cursos MOOC (Massive Online Open Courses) disponibles en la plataforma MIRIADAX. El más parecido a nuestros planteamientos es: "Iniciación al dibujo creativo" (Burgaleta, 2016) desarrollado por profesores del Departamento de Ideación Gráfica de la ETS de Arquitectura de Madrid. Está basado en el dibujo manual y la estimulación de procesos creativos que el alumno adquiere superando diferentes módulos pautados a partir de técnicas de liberación del trazo hasta alcanzar la suficiente madurez gráfica para realizar figuraciones complejas y dibujos del natural<sup>1</sup>. Otro MOOC, con el objetivo de aproximación al dibujo de representación, utilizando la mano sobre soportes tradicionales, es: "Aprende a dibujar a mano alzada" (Fernández-Coca, Martínez, 2020) organizado por la Universitat de les Illes Balears<sup>2</sup>. "Dibujo en el Aula. Enseñar un lenguaje mágico" (Jiménez, 2017) de la Universidad de Navarra se centra en enseñar a los profesores de diferentes disciplinas el dibujo como medio de expresión, combinando técnicas de observación y creatividad con un interesante módulo para la enseñanza de otras materias<sup>3</sup>.

## 1. El taller presencial

El taller experimental 2. Arquitectura y Paisaje. El dibujo de apuntes, es una asignatura optativa de 4<sup>a</sup> curso del Grado de Arquitectura, de dos días y 4 horas semanales, que se lleva impartiendo con distintos nombres y en distintos planes, desde hace unos 20 años. El programa docente y los objetivos pedagógicos han ido evolucionando con el profesorado y los alumnos, pero en

---

<sup>1</sup> Duración: 6 semanas y 30 horas totales. En español y 6 módulos: 0 Presentación; 1 Soltar la mano: el garabato; 2 Controlar la mano: figuraciones sencillas; 3 Controlar la mano: figuraciones complejas; 4 Modelo tridimensional: dibujo del natural; 5 Conclusión y despedida. Aceptación: 4,48/5.

<sup>2</sup> Duración: 8 semanas y 48 horas totales. En español y 7 módulos: 1 Objetos geométricos; 2 Proporción; 3 Planta; 4 Líneas; 5 Simbología; 6 Medir y escalar; 7 El proceso del dibujo. Aceptación: 4,34/5.

<sup>3</sup> Duración: 6 semanas y 12 horas. En español y 5 módulos: 0 Introducción; 1 La magia del dibujo; 2 De la observación a la creatividad; 3 El lenguaje del dibujo; 4 La utilidad del dibujo para enseñar otras materias. Aceptación: 4,27/5

esencia apuntan a un entendimiento del paisaje y la arquitectura desde una perspectiva lo más amplia posible.

El paisaje, tal y como lo entendemos en el Taller 2, es una construcción mental individual, a partir de una aproximación personal a un lugar mediante distintas técnicas: evocación, recuerdo, invención, etc. para después compartirlo con el resto del grupo intentando, como objetivo final, obtener un paisaje colectivo, construido como una suma de sensibilidades individuales. A partir del tema de curso, siempre relacionado con algún lugar de interés en Madrid, por ejemplo, este curso en el primer cuatrimestre presencial fue el eje Castellana-Prado-Recoletos y en el segundo cuatrimestre “híbrido”, el Rastro. La dinámica del taller se fundamenta en frecuentes salidas en las que recorremos distintas partes que componen el ámbito. Paseamos y dibujamos captando esencias, descifrando claves y analizando la forma urbana o el paisaje natural, interpretado como resultado de procesos subyacentes y acumulados, ocultos a simple vista, y que rescatamos mediante el dibujo desde el entendimiento de la topografía original, los recorridos del agua, los itinerarios y la evolución histórica de la forma construida (Fig. 1).

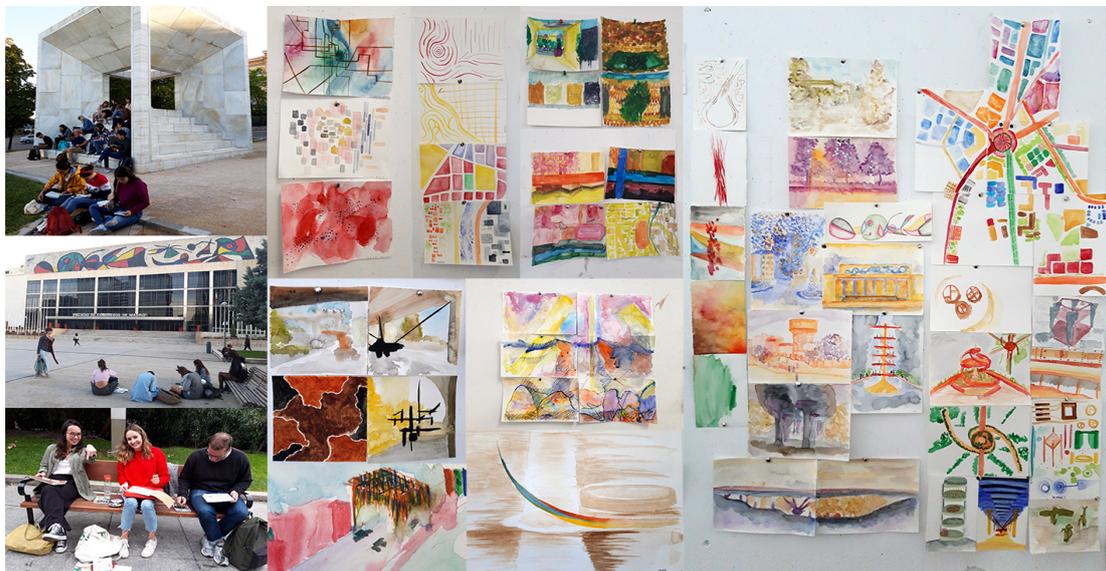


Fig. 1 Recorridos por la Castellana. Trabajo individual y en grupo (10-11/2019). Fuente: Taller 2, 1C, mañana (2019)

Un objetivo de la asignatura es cubrir las carencias que a lo largo de los años hemos observado en nuestros alumnos de cursos superiores en relación al dibujo rápido de pensamiento y comunicación. En el Taller 2, se trata de adquirir de un lenguaje propio que defina la personalidad e ideas del autor, potenciando la experimentación individual y colectiva. Nos concentramos en el entrenamiento de las capacidades perceptivas y cognitivas desde una escala objetual hasta la del paisaje urbano y natural, “ver y enfocar” (Coca, Fontcuberta, 2019). Es decir, saber interpretar desde lo pequeño hasta los espacios donde nos desenvolvemos, recuperando procesos creativos de los cursos iniciales (Casas, Coca, 2014), poco aprendidos u olvidados por los estudiantes que muchas veces se sienten anulados en su creatividad y espontaneidad por el sometimiento a las técnicas del dibujo CAD o la representación digital mediante infografías.

El programa del taller experimental se apoya en una idea de auto-aprendizaje progresivo, en el que, siguiendo el itinerario propuesto (abierto según la evolución del taller en cada curso), el alumno, mediante la estimulación y comentarios positivos de los profesores, irá descubriendo nuevas habilidades en las técnicas de realización, experimentará con ellas y compartirá el resultado con el resto del grupo.

Comenzamos con pequeños retos: dibujar al compañero, el aula, el patio, una flor y casi simultáneamente abordamos desafíos aparentemente más difíciles: cielos, paisajes, calles, plazas y ciudades. Saltando de un reto a otro, perdemos el miedo y estimulamos la adquisición de información a todos los niveles, potenciando la curiosidad y estimulando las "capacidades ejecutivas" de nuestra inteligencia creativa (Marina, 2012). Provocamos también la aparición de propuestas, obtenidas mediante las asociaciones y el cruce de ideas con ejercicios sin relación aparente, estimulando la participación activa en el taller. Es un modelo de pedagogía "comunicativa horizontal y transversal" (Coca, Rosales, Mallo, 2017) en el que se potencia el ambiente positivo entre los miembros del grupo de trabajo, de manera abierta, activa y bidireccional, desmontando jerarquías y creando una fuerte identidad basada en una creatividad experimental que busca potenciar los intereses comunes como técnica fundamental de motivación para el aprendizaje (Alonso, 1997).

Otro fundamento es el protagonismo del color en detrimento de la línea: el alumno desarrolla una nueva técnica creativa en la que los temas emergen del papel en blanco desde el entendimiento del espacio como una ecuación entre el color y la luz. Las pedagogías de referencia son muy variadas: Bauhaus, MIT, etc. Desde el primer día se pide que los dibujos tengan color, intentando hacer ver al alumno que no es preciso seguir ningún principio o teoría y que debemos descubrir nuestra escala de valores desde una sensibilidad propia, obteniendo diferentes armonías en función de lo que se quiera expresar. Una vez que el alumno pierde el miedo y adquiere soltura se explican algunos principios de la teoría del color (Goethe, 1999), la relación del color con el movimiento de los objetos o dentro de un espacio (Klee, 1931). Así serán capaces de interpretar las referencias pictóricas desde su propia experiencia pudiendo utilizar estos principios en sus propuestas gráficas.

Las clases teóricas, muchas veces son participativas siguiendo el lema de "aprender haciendo" o de una teoría aplicada a un reto o problema en resolución (UPM, 2008). Por ejemplo, para entender el funcionamiento físico de los colores (Goethe, 1999) compramos distintos pigmentos. Estos, mezclados con alquilar en proporciones diferentes generan colores más brillantes u opacos, probando a continuación las relaciones e interacciones según valores matéricos, simbólicos, psicológicos, etc., siguiendo las ideas de J. Albers y otros profesores del Bauhaus (Wick, 1988) (Fig. 2).



Fig. 2 Clase de color con elaboración de pigmentos 27/11/2019. Fuente: Taller 2, 1C, mañana (2019)

Tratamos siempre visitar exposiciones, este cuatrimestre pasado recorrimos “Herbarios Imaginados” (Legido, Castelo, 2020) donde se exhibían conjuntamente las colecciones botánicas de la Universidad Complutense y las obras de artistas españoles contemporáneos, inspiradas en la interpretación del mundo vegetal (Fig. 3).



Fig. 3 Flores y plantas resultado de visitar “Herbarios imaginados” 26/02/2020. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2020)

La dinámica del taller se basa fundamentalmente en el dibujo de acuarela sobre papel de formato pequeño, tipo A5. Esto cumple un doble objetivo: una técnica inicialmente difícil de dominar que en su “fluir” provoca nuevos caminos o experimentaciones -exigiendo “partir de cero”- olvidando las destrezas adquiridas con el dibujo a línea y con un formato que permite dibujar con comodidad en las salidas al exterior. A lo largo del curso se experimenta también con otras técnicas, por ejemplo, acrílico, collage de materiales, o técnicas lineales con rotulador o lápiz.

Otras veces, apoyadas mediante la proyección de series cartográficas y fotográficas, son recorridos históricos de la evolución de un lugar en el luego se intervendrá. También se potencian los procesos iniciales o desencadenantes del proyecto, a modo de una propuesta que atiende a factores fenomenológicos (Bachelard, 2000), morfológicos: naturales y urbanos olvidados o nunca aprendidos que percibimos “caminando la ciudad” (Roca, 2019), pero de una manera intuitiva y desenvuelta, ágil y fresca, sin la presión de los objetivos y las trabajosas presentaciones de otras asignaturas.

Un gran número de alumnos extranjeros que cursan el taller obligando a implementar estrategias para “trabajar con desconocidos” (García, 2014). En algunos cursos hemos llegado a más de un 50%, aunque este cuatrimestre ha sido más equilibrado. Los alumnos provenientes de escuelas de todo el mundo enriquecen la dinámica del taller experimental, gracias a estas metodologías que promueven el intercambio y la valoración positiva de los resultados. Es un aprendizaje bidireccional en que profesores y alumnos intercambiamos experiencias y avanzamos en los objetivos comunes del curso, logrando una gratificante experiencia con excelentes calificaciones y valoraciones muy positivas de los participantes<sup>4</sup> (Fig. 4). Posteriormente, muchos alumnos de la asignatura, mantienen la relación con nosotros realizando su Trabajo Fin de Grado<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Cada curso las encuestas docentes superan la calificación de 4 puntos sobre 5. La asignatura es muy valorada, despertando el interés de los antiguos alumnos de las asignaturas de Ideación de primer año.

<sup>5</sup> En muchos casos la temática de los TFG desarrolla algún aspecto tratado en el taller con temas urbanos, arquitecturas populares, escenografía, cine y arquitectura, o artistas y arquitectos como Juan Navarro.

Univ.País.	Resultados.Notas alumnos.								Nº al.	R.min.	R.max	R.media	
<b>Otñ_2019</b>													
<b>EUROPA</b>									<b>50</b>			<b>8,26</b>	
Etsam. España	7,5	10	7,5	9,5	8,5	7,5	9	10	8	27	5	10	8,41
	10	9	5,5	7	9	9	8,5	10	9				
	6	9	8,5	7	9	10	8	5	10				
Alemania	7,5	7,5	9	7	8,5					5	7	9	7,90
Dinamarca	7									1			7,00
Francia	6,5	7	9,5							3	6,5	9,5	7,67
Holanda	6,5	8,5								2	6,5	8,5	7,50
Italia	8,5	10								2	8,5	10	9,25
Noruega	8									1			8,00
Polonia	6,5	10	8,5	7,5	9					5	6,5	10	8,30
Portugal	9	8,5								2	8,5	9	8,75
Suiza	8									1			8,00
Turquía	8									1			8,00
<b>AMERICA</b>									<b>13</b>			<b>8,27</b>	
Brasil	8,5	8,5	8,5	8,5	7	6				6	6	8,5	7,83
Canadá	10	8,5								2	8,5	10	9,25
Chile	8,5	8								2	8	8,5	8,25
México	7,5	9								2	7,5	9	8,25
Venezuela	9									1			9,00
<b>ASIA</b>									<b>2</b>			<b>6,5</b>	
China	6	7								2	6	7	6,50

Univ.País.	Nº alm.	R.media
<b>Otñ_2018</b>		
<b>EUROPA</b>	<b>23</b>	<b>7,24</b>
Etsam. España	11	7,59
<b>AMERICA</b>	<b>7</b>	<b>8,00</b>
<b>ASIA</b>	<b>8</b>	<b>7,25</b>
<b>Prm_2019</b>		
<b>EUROPA</b>	<b>22</b>	<b>8,30</b>
Etsam. España	11	8,05
<b>AMERICA</b>	<b>8</b>	<b>9,00</b>
<b>Otñ_2019</b>		
<b>EUROPA</b>	<b>50</b>	<b>8,26</b>
Etsam. España	27	8,41
<b>AMERICA</b>	<b>13</b>	<b>8,27</b>
<b>ASIA</b>	<b>2</b>	<b>6,5</b>
<b>Prim_20</b>		
<b>EUROPA</b>	<b>35</b>	<b>7,99</b>
Etsam. España	20	7,50
<b>AMERICA</b>	<b>4</b>	<b>8,25</b>

Fig. 4 Estadísticas por nacionalidades y calificaciones por curso del Taller 2. Fuente: elaboración propia (2018-2020)

## 2. La experiencia "on line". Un modelo híbrido del taller presencial.

Debido a la climatología, en el cuatrimestre de primavera las salidas del aula empiezan a principios de marzo, justo cuando se inició el confinamiento. Previamente, habíamos visitado la exposición "Herbarios Imaginados" con un ejercicio en el aula sobre flores y plantas (Fig. 3). El resto, había sido la dinámica presencial habitual del Taller 2 en la que habíamos llegado a la semana 5 con varios ejercicios iniciales, para ayudarnos entre todos a "conocernos y perder el miedo"; como: "dibuja tu ciudad, retrato del compañero, luz-oscuridad y reflexiones agua-cielo". También habíamos planteado una primera aproximación al trabajo de curso con un divertido ejercicio basado en dibujar los objetos del Rastro considerando los puestos del mercadillo como pequeñas arquitecturas. Este ejercicio individual derivaba en un trabajo-propuesta en el que se trataba de ambientar el lugar mediante dibujos, concatenados, ordenados libremente y realizados en pequeños grupos de 4-5 personas compartiendo la mesa de trabajo. Paralelamente, se comenzó a introducir la gran escala con una clase teórica -con proyecciones y dibujando a la vez- sobre la génesis y evolución de la forma urbana de Madrid. Otra clase sobre la escala de barrio, realizando plantas de plazas y calles y una sección-resumen por la Ribera de Curtidores que debía de representar el fuerte desnivel entre la cota de la parte alta de la ciudad y la ronda de borde: la llamada cornisa del río Manzanares. Todo este trabajo se realizó antes de la visita al Rastro, conociendo y dibujando en el aula la zona con la ayuda de la cartografía histórica, y las conocidas aplicaciones: *google maps* y *street view* asistidos por sus teléfonos móviles y proyectando en la pantalla del aula cuando era preciso. Finalmente, con todo ese trabajo previo, hicimos el recorrido por el Rastro, zigzagueando desde la plaza de Cascorro hasta la puerta de Toledo visitando a la biblioteca de Juan Navarro.

Las 10 semanas siguientes hasta la entrega final se realizaron en confinamiento. Para adaptar rápidamente la asignatura<sup>6</sup>, incorporamos la experiencia de gestión digital ya empleada por

<sup>6</sup> Jefatura de Estudios pidió preparar a todas las asignaturas una nueva guía de docente "on line", que recogiese los cambios en el programa y estableciese el calendario de entregas.

algunos grupos de la asignatura Dibujo, Análisis e Ideación Gráfica de la ETS de Arquitectura de Madrid. La herramienta utilizada es la pizarra digital colaborativa *MIRO relitime board*<sup>7</sup> En la pizarra o tablero, se organizó el grupo como si se tratase de una hoja de datos, con una primera columna a la izquierda con la fotografía y el nombre de cada alumno, seguidas de una columna por cada día de clase, donde cada alumno tenía su espacio para subir los dibujos. En la parte superior de cada día fuimos organizando los enunciados resumidos de cada ejercicio, subiendo imágenes de referencias o enlaces a páginas web relacionadas con el tema (Fig. 5).

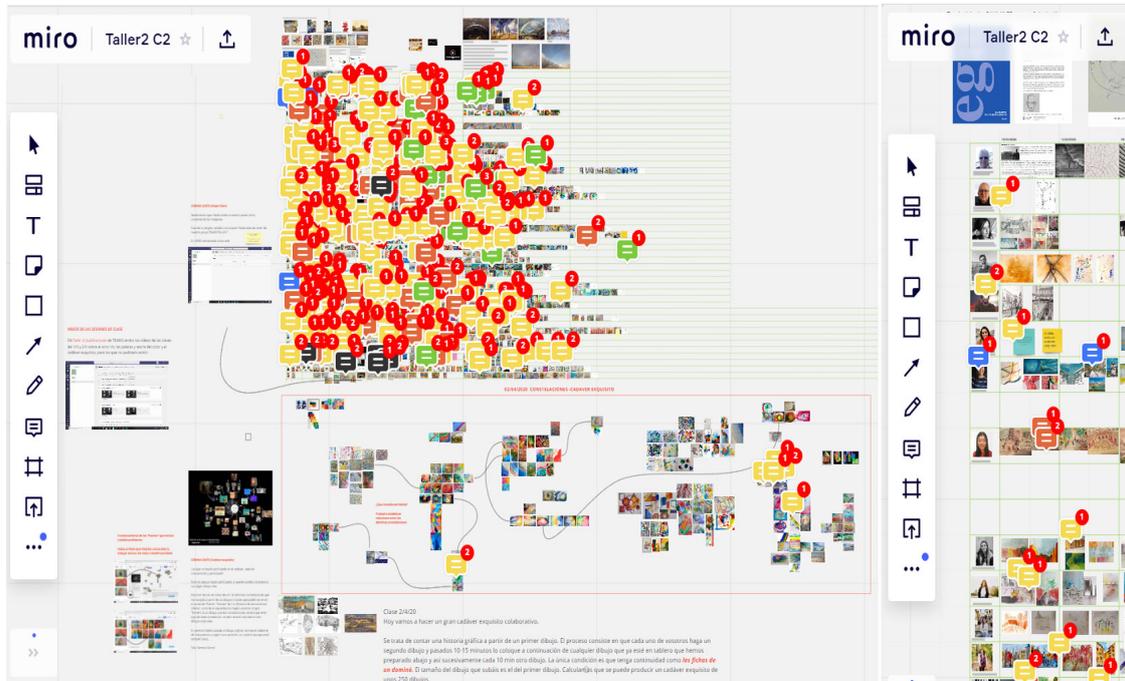


Fig. 5 Tablero Taller 2, 2C. Tablero completo y detalle partes izquierda y superior. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2020)

El tablero colaborativo *MIRO* permite invitar a los alumnos (con permisos de edición y mediante un link) para que en las celdas asignadas alojen los dibujos según los van realizando. Así mismo, el programa posibilita desarrollar un *chat* en paralelo con los comentarios de los profesores y las respuestas de los alumnos quedando el registro de cada sesión. El trabajo es en “tiempo real” ya que la asignatura se desarrolla en un 90 % en horario de clase, quedando el trabajo fuera del mismo para completar el ejercicio, búsquedas de información necesaria o la confección de la entrega final que, de todos modos, intentamos resolver también en el horario de la asignatura.

Para el *chat* se pueden situar en bocadillos de colores sobre el dibujo objeto de comentario, que se despliegan al pulsarlos permitiendo leer el contenido. Esta posibilidad la empleamos para comentarios específicos de un profesor, mientras otro hablaba por *TEAMS*. Una sorpresa ha sido la rápida apropiación que han hecho los alumnos, interviniendo activamente con sus respuestas escritas y animándose entre ellos al valorar positivamente el resultado de un compañero (Fig. 6).

<sup>7</sup> Permite una gran flexibilidad de uso y aplicaciones mediante la utilización de una cuenta gratuita en la que se pueden hacer hasta 3 tableros. Como profesor es posible tener una cuenta institucional gratuita con infinitos tableros y hasta 100 participantes, ver: [www.MIRO.com](http://www.MIRO.com)

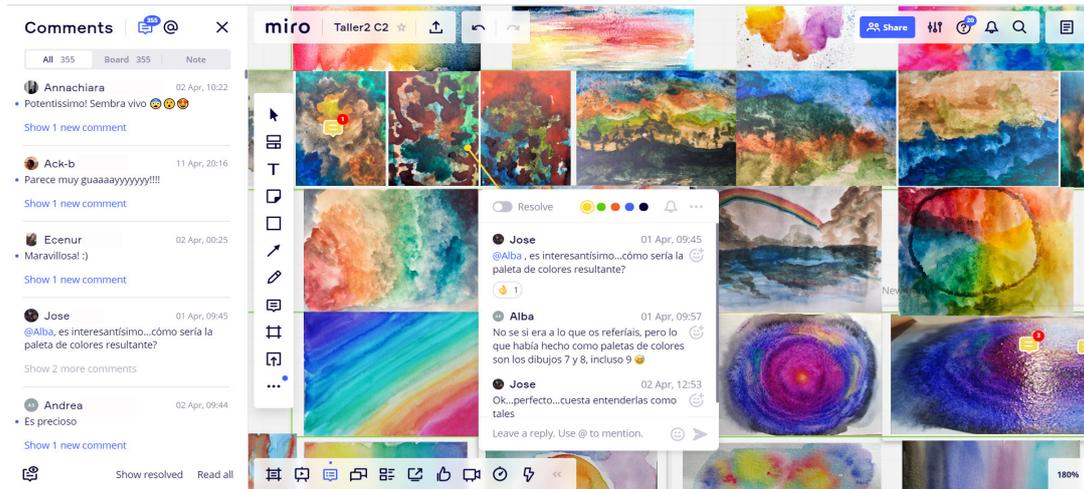


Fig. 6 Ejercicio "Color 1": escalas y mezclas. Comentarios de alumnos y profesor. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2020)

Para la dinámica del taller es muy importante que el profesor perciba en cada sesión el progreso de los alumnos y que estos puedan plantear dudas en tiempo real. En el aula presencial esto es muy fácil, pero en la docencia "on line" es complicado lograr una comunicación bidireccional fluida. Para tratar de tener una presencia constante y poder gestionar las entregas creamos un equipo con el administrador *Microsoft TEAMS* que la universidad pone a disposición con licencia institucional. Esta aplicación permite a los participantes tener videoconferencias donde todos pueden intervenir hablando y compartiendo pantalla, así mismo, es muy útil como lugar para guardar archivos tipo *.jpg*, *.pdf* o videos en *.mp4* accesibles a todos los miembros del equipo.

Para provocar interés y curiosidad convertimos la clase sobre color a formato "on line" y "asistido", trabajando sobre las propiedades físicas y ópticas del arco iris, a partir de las referencias de la pintura del siglo XIX y XX con autores como K.D. Friedrich, J.M.W. Turner, Van Gogh, etc. Huimos de las representaciones convencionales, trabajando otras situaciones y pautando el ejercicio mediante 5 dibujos, terminando con una paleta de color y la hoja de mezclas (Fig. 7).

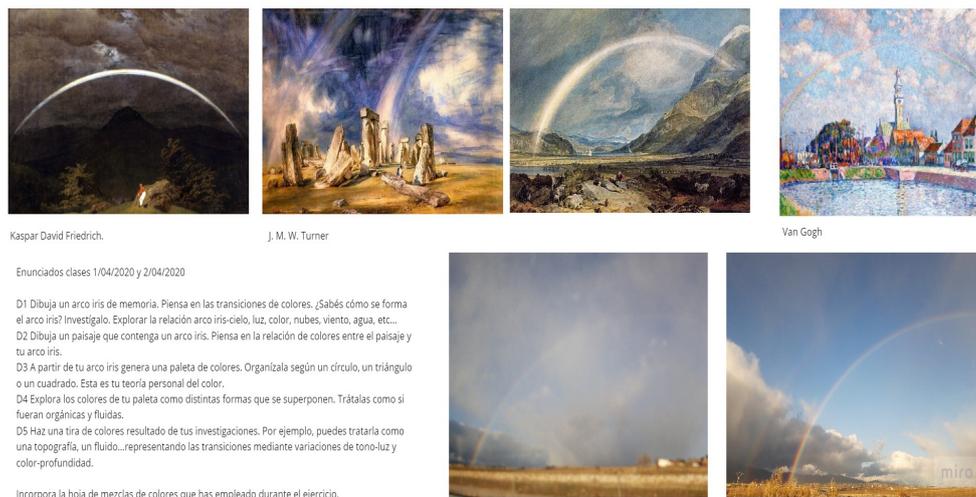


Fig. 7 Enunciado en MIRO del ejercicio de color: "Dibuja un arco iris" 26/02/2020. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2020)

Durante el confinamiento hubo diferentes “saltos” entre la escala íntima, con ejercicios como “dibuja tu habitación y lo que ves desde ella” teniendo la ventana como protagonista y la gran escala, con “dibuja varios paisajes como si fueses un pájaro”, a partir de las bellísimas fotografías aéreas en blanco y negro de W. Garnet<sup>8</sup> (Garnet, 2006). Las abstractas fotografías con los pliegues del terreno y cultivos derivaron en unos dibujos que debían inspirar pavimentos, plantaciones y topografías para la propuesta del Rastro.

Un ejemplo de conversión del resultado de una sesión anterior a una dinámica interpretativa y participativa “on line”, seguida en tiempo real con el tablero *MIRO* y *TEAMS* fue la clase “vamos a hacer un cadáver exquisito”. En el espacio inferior del tablero se estableció un gran rectángulo con 10 dibujos escogidos de la clase del color que se dispusieron aleatoriamente y espaciados. Cada alumno debía realizar en 10 min un dibujo y ponerlo, según la orientación vertical u horizontal, al lado de uno de los existentes. El tablero se iba “colonizando” como un dominó, con interpretaciones y variaciones de los primeros dibujos formándose constelaciones alrededor de ellos. Se produjeron unos 100 dibujos que además cada alumno colocó en su casilla de la sesión como registro de lo producido. Los 10 dibujos iniciales se insertaron sobre un *frame* utilidad del programa que permitía siempre identificar los 10 dibujos desencadenantes de la acción, en el lateral izquierdo del tablero. El resultado ayudó a ver diferencias y afinidades entre los miembros del taller, generando el proceso para realizar una obra colectiva como objetivo final (Fig. 8).

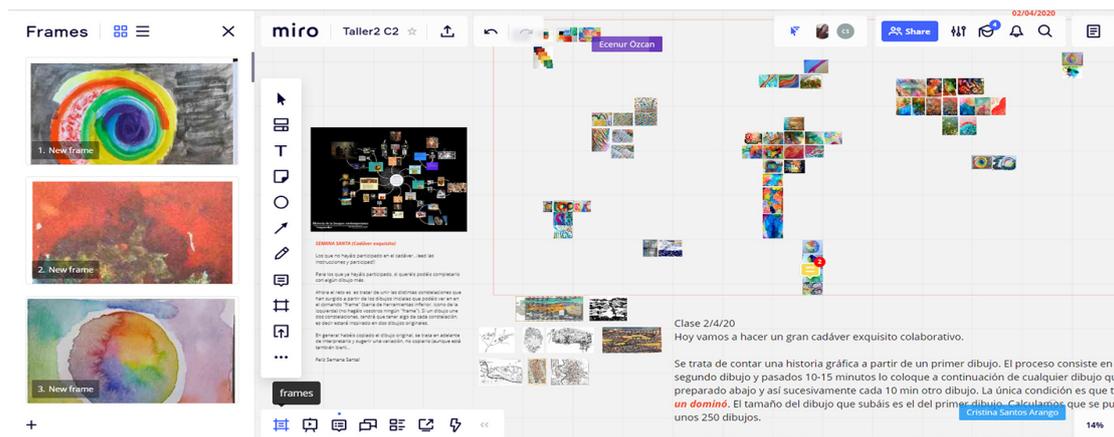


Fig. 8 Ejercicio “on line”: “Cadáver exquisito” utilizando dibujos clase de color. Fuente: Taller 2C, mañana. (2019-20)

El curso continuó con asombrosa normalidad, las sesiones fueron grabadas en video mediante *TEAMS* para que los alumnos americanos con diferencia horaria pudiesen seguir la clase “on line”. Antes de Semana Santa, acabamos el primer tablero y los profesores decidimos hacer a cada participante una valoración de la progresión del taller. Siempre huimos de las calificaciones numéricas y en este caso utilizamos los divertidos emoticonos organizados en 4 categorías: 1. Experimentación; 2. Color, formas, luz; 3 Capacidad narrativa y representación del paisaje; 4 Grado de terminación de los ejercicios. Cada categoría era evaluada “positivamente” con 3 rangos: Mejorable (Carita pensando); Bien (Corazón) y Muy Bien (Aplauso), en español, inglés y alemán (Fig. 000). El cuadro con la combinación de emoticonos se colocó al final de la fila de cada alumno, como un sello-certificado de terminación de la primera etapa del curso. Procuramos seguir siempre el criterio de motivar y valorar el esfuerzo progresivo, estimulando, como en un juego o competición a mejorar el resultado (Huizinga, 2007) (Fig. 9).

<sup>8</sup> Fue miembro del Center for Advanced Visual Studies del conocido MIT. Sus fotografías forman partes de la *MIT Special Collection*.



Fig. 9 Evaluación del progreso del curso con categorías y emoticonos. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2019-20)

Un campo de inspiración importantísimo para los ejercicios del taller es el mundo de la pintura y el arte plástico, constantemente nos fijamos en el trabajo experimental de los artistas y un bloque fundamental del taller es dibujar "en tiempo real" a partir de las presentaciones que hacen los alumnos de su artista preferido. Dibujos que una vez "procesados" se convertirán en detonantes para sus propuestas proyectuales del trabajo principal, desarrollado en un ámbito urbano de Madrid. Los alumnos prepararon las presentaciones con el programa *Microsoft Powerpoint* a la que debían incorporar un audio, en el que justificaban y hacían ver al resto las aportaciones al mundo plástico del artista escogido. Las 44 presentaciones se subieron a *TEAMS* y en 4 sesiones se vieron todas, obteniendo un gran número de dibujos.

A la vez que las sesiones de los artistas avanzamos con la propuesta final dedicando un día por semana a cada objetivo: jueves las propuestas, viernes los artistas. Escogimos los dibujos de las sesiones de artistas que sugerían posibles estructuras desmontables para el Rastro y con distintas referencias de paraguas o elementos de cubrición ligeros de A. Willimas, L. I. Kahn o J.A. Corrales y R.V. Molezún, lanzamos otro ejercicio en el que tenían que hacer dibujos proponiendo diversos usos al aire libre: mercadillo, biblioteca al aire libre, mercado del libro, cine, etc... con el tema general de "plazas y calles del reencuentro" en alguna de las ubicaciones visitadas y dibujadas. Otro jueves, ya a principios de mayo, propusimos nuevos ejemplos como las estructuras de E. Neto, los envoltorios de Christo y J. Claude, los trabajos de C. Meireles, C. Höller, L. Clark, G. Kuitica además de los dibujos vitalistas de Lina Bo Bardi (Fig. 10).



Fig. 10 Selección "artistas preferidos", referencias y propuestas en el Rastro. Fuente: Taller 2, 2C, mañana (2019-20)

### 3. A modo de conclusión. ¿Es posible un Taller 2 “on line”?

Pensamos que la experiencia virtual del Taller 2 es un interesante modelo de experiencia híbrida (presencial y “on line”) más rica que la experiencia puramente “on line” de los cursos MOOC con un modelo de enseñanza unidireccional (profesor-alumno), frente a la bi y multidireccionalidad (profesor-alumno-alumno-profesor) lograda a través del tablero *MIRO* y la plataforma *TEAMS*. Aun así, pensamos que la comunicación existente en la docencia presencial es insustituible e imposible de emular al 100%.

Hay dos cuestiones fundamentales para nosotros: el contacto en “vivo y en directo” con el alumno y sus dibujos. Con las personas pensamos que es imposible una empatía completa sin la presencia física y con los dibujos igualmente, ya que, los valores de materialidad o el llamado “aura” de la obra real dista mucho de la “copia” vista a través del monitor (Pallasmaa, 2006).

Por otro lado, hay aspectos muy positivos de la docencia virtual. Por ejemplo, la utilización del tablero *MIRO* permite una organización y gestión muy eficaz. En cada sesión el alumno sube los dibujos en el tiempo estipulado con lo que se controla su evolución y queda un registro de su actividad. Presencialmente, este seguimiento también ocurre, pero exige un control mediante listas que obliga a un trabajo adicional. Es maravilloso, y lo hemos comprobado para la elaboración de este escrito, lo fácil que es tener una visión panorámica y controlada del curso. Presencialmente, la visión de conjunto es parcial, reducida al ámbito de cada sesión en la que se pinchan los dibujos en la pared y sólo tienes la visión completa con la entrega y exposición final. El tablero virtual permite las dos miradas: la de la columna diaria y la de la fila que evoluciona a medida que el curso avanza, con lo que fácilmente se pueden ajustar y matizar con anterioridad las clases en función de la evolución del curso.

También es cierto que las sesiones de *TEAMS* están sujetas a la fiabilidad técnica de la conexión. En esos casos, el alumno podía seguir la evolución de la clase por medio de los dibujos de sus compañeros y los enunciados alojados en *MIRO* en cuanto la conexión se restablecía.

Finalmente, hemos elaborado un esquema comparativo entre el cuatrimestre presencial 100% (otoño 2019) y el cuatrimestre durante el confinamiento (primavera 2020), de docencia híbrida (presencial y “on line”) objeto de esta comunicación (Fig. 11). Esta organizado cronológicamente, por semanas y temas, se han analizado el tipo de trabajo: individual, en grupo y mixto y el lugar de realización: aula, exterior y confinamiento. La temática de las sesiones ha estado condicionada por la imposibilidad de las salidas al exterior durante el confinamiento, eso nos fue obligando a variar el programa. Las clases dedicadas a la propuesta del Rastro se han alternado con las sesiones de presentaciones de artistas, en las que intentamos que los alumnos intervinieran con sus opiniones y valoraciones, provocando que entre ellos trataran de hacer propuestas en grupo en horario de clase. Este objetivo, no del todo conseguido, se señala en la tabla como I-G (rosa).

En cuanto a las calificaciones (Fig. 4) la media de curso ha sido ligeramente inferior a cuatrimestres anteriores, aunque pensamos que no tiene que ver con el modo de docencia sino más bien con la situación y el estrés del confinamiento. Aunque no ha habido abandonos de los alumnos extranjeros este cuatrimestre su número es inferior al de los anteriores.

Como conclusión final, pensamos que la experiencia ha sido muy positiva, diferente y que el reto que ha supuesto la docencia en confinamiento nos ha hecho crecer a profesores y a alumnos. Es seguro que, a partir de ahora, el modelo hibridado será el camino que debemos recorrer, tratando siempre de mantener las salidas al exterior y el mayor número de clases presenciales

posible, tendiendo inevitablemente a una docencia presencial con el apoyo de estas nuevas herramientas. Aunque nos tememos que este cuatrimestre, ya en marcha, sea completamente "on line".

DOCENCIA PRESENCIAL (1º Cuatrimestre OTOÑO 2019) Mañana y Tarde				DOCENCIA PRESENCIAL + ON LINE (2º cuatrimestre PRIMAVERA 2020) Mañana			
	Tema-ejercicio	Ind./Grup.	Aula/Ext.		Tema-ejercicio	Ind./Grup.	Aula/Ext.
SEMANA 1	X Retrato del compañero	I	A	SEMANA 1	X Dibuja tu ciudad. Vista y plano	I	A
sep-19	J Dibuja tu ciudad. Vista y plano	I	A	feb-20	J Retrato del compañero	I	A
SEMANA 2	X Madrid: topografía, orografía, paisaje, ciudad	I	A	SEMANA 2	X Exposición Herbarios Imaginados. Hojas y ramas	I	E
sep-19	J Salida Rosaleda ETSAM	G	E	feb-20	J Flor-estructura-arquitectura. Proyecta una torre	I	A
SEMANA 3	X Salida Resid. de Est., NNNM, Cubo, Castellana	G	E	SEMANA 3	X Objetos del Rastro. Ambientes y abstracciones	I	A
sep-19	J Evolución histórica Pº Castellana. Canalillo	G	A	feb-20	J Rastro: Mural de objetos. Estructura urbana	G	A
SEMANA 4	X Evolución histórica Madrid. Estructura	G	A	SEMANA 4	X Madrid-tiempo: topografía, orografía y forma	I	A
oct-19	J Salida Palacio de Congresos. Mural Miro.	G	E	feb-20	J Rastro: topografía y secciones urbanas	G	A
SEMANA 5	X Salida Pza. de Castilla. Videos Castellana	G	E	SEMANA 5	X Luz-oscuridad. Reflexiones agua-cielo	I	A
oct-19	J Concurso Pza. Castilla.	I-G	A	mar-20	J Salida Rastro, puerta de Toledo, pza. de la Cebada	G	E
SEMANA 6	X Pza. de Castilla. Forma urbana	G	A	SEMANA 6	X Recorrido-recuerdo por el Rastro 1	I	C
oct-19	J Pza. Castilla: sol, lluvia, viento. Paisajes	I	A	mar-20	J Recorrido-recuerdo por el Rastro 2	I	C
SEMANA 7	X Paisaje a 100.000 €. Propuesta Pza. Castilla 1	I	A	SEMANA 7	X Confinamiento. Habitación y ventana	I	C
oct-19	J Propuesta Pza. Castilla 2	G	A	mar-20	J ¿Cómo dibujaría el Rastro tu artista preferido?	I	C
SEMANA 8	X Salida Museo Aire Libre Castellana	G	E	SEMANA 8	X Dibuja paisajes aéreos. Fotos de W. Garnett	I	C
oct-19	J Propuesta Pza. Castilla 3. Sesión conjunta M-T	G	A	mar-20	J Propuesta Rastro. Incorpora paisajes aéreos	I	C
SEMANA 9	X Salida Plazas: Colón, Prado, Thyssen, Cibeles	G	E	SEMANA 9	X Color 1. Dibuja un arco iris. Referencias pintura	I	C
nov-19	J Hojas y ramas.	I	A	abr-20	J Color 2. Paleta-teoría ind. Cadáver-Constelacion	G	C
SEMANA 10	X Presentación Artistas. Dibujos inspirados	I	A	SEMANA 10	X Puerta de Toledo. Biblioteca de J. Navarro	I	C
nov-19	J Presentación Artistas. Dibujos inspirados	I	A	abr-20	J Presentaciones de artistas 1. Dibujos en clase	I-G	C
SEMANA 11	X Propuestas Pza Colón1 . Visita J. Seguí	I	A	SEMANA 11	X Propuesta Pta. de Toledo. Peaton y actividad	I	C
nov-19	J Propuestas Plaza de Colón 2. Mercados	G	A	abr-20	J Presentaciones de artistas 2. Dibujos en clase	I-G	C
SEMANA 12	X Pigmentos. Escalas de color 1. Teoría personal	I	A	SEMANA 12	X Selección dibujos. Ejemplos paraguas-estructuras	I	C
nov-19	J Escalas de color 2. Formas y materiales	G	A	abr-20	J Presentaciones de artistas 3. Dibujos en clase	I-G	C
SEMANA 13	X Correcciones. Completar trabajos en clase	I	A	SEMANA 13	X Propuesta Pta. Toledo. Habitar un espacio urbano	I	C
dic-19	J Correcciones. Completar trabajos en clase	I	A	may-20	J Presentaciones de artistas 4. Dibujos en clase	I-G	C
SEMANA 14	X Entrega Final. Valoraciones	I	A	SEMANA 14	X Propuesta Pta. Toledo. Materiales. Póster	I	C
dic-19	J Selección individual trabajos exposición	I	A	may-20	J Entrega final. Libro-pdf del curso	I	C
SEMANA 15	X Preparación exposición	I	A	SEMANA 15	X Calificaciones-comentario del curso	G	C
dic-19	V Montaje exposición	I	A	may-20	J Sesión abierta. Party virtual	G	C

Fig. 11 Comparación del programa docente del curso presencial y el curso "híbrido". Fuente: Taller 2, 2C (2019-20)

## Bibliografía

ALONSO TAPIA, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias*. Madrid: Ebedé. <[http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA\\_Tapia\\_Unidad\\_4.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Tapia_Unidad_4.pdf)> [Consulta: 05 de septiembre de 2020].

BACHELARD, G. (2000). *La poética del espacio*. (Trad. Ernestina de Champourcin). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.

BURGALETA, P. [et al.] (2016). *Iniciación al Dibujo Creativo (2.ª edición)*. Curso MOOC <<https://miriadax.net/web/iniciacion-al-dibujo-creativo-2-edicion-inicio>> [Consulta: 05 de septiembre de 2020] [Universidad Politécnica de Madrid].

CASAS GÓMEZ, I. de las, y COCA LEICHER, J. de (2014). *Arquitectura y Paisaje: el dibujo de apuntes 2. La Castellana: Desde los Nuevos Ministerios hasta el nudo norte. El recinto de la Casa de Campo. Paisaje y arquitectura expositiva*. Madrid: Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. Universidad Politécnica de Madrid.

COCA, J. de, GARCÍA-ROSALES, G., y MALLO, M. (2017). "Interacciones en el aprendizaje de dibujar, analizar e idear. Apuntes hacia una pedagogía comunicativa transversal". En: Equipo COCA 17 (ed.). I Congreso Internacional de Comunicación Arquitectónica (05.2017. Madrid). Madrid: ETSAM-UPM. 93-104.

COCA LEICHER, J. de y FONTCUBERTA RUEDA, L. (2019). *T2 Arquitectura y Paisaje. El dibujo de Apuntes*. Anuario 2017/18 Madrid: ETSAM. UPM.

COCA LEICHER, J. de [et al.] (2019). "Matrioska docente: un experimento pedagógico en MACA ETSAM". En: García Escudero, D.; Bardí Milà, B., eds. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19)*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de noviembre de 2019. Barcelona: UPC IDP; GILDA. 311-323

FERNANDEZ-COCA, A., y MARTINEZ BUESO, P. (2020). *Aprende a dibujar a mano alzada. Curso cero de dibujo arquitectónico (4ª edición). Curso MOOC.* <<https://miriadax.net/web/aprende-a-dibujar-a-mano-alzada-curso-cero-de-dibujo-arquitectonico-4-edicion-inicio>> [Consulta: 05 de septiembre de 2020] [Universitat de les Illes Balears].

GARCIA TRIVIÑO, F. [et al.]. (2014) "Trabajar con desconocidos". En: García Escudero, D.; Bardí Milà, B., (eds.) *II Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'14). (04.2014. Barcelona).* Barcelona: UPC IDP; GILDA. 43-53.

GARNETT, W. (2006). The J. Paul Getty Museum. <<http://www.getty.edu/art/collection/artists/1545/william-a-garnett-american-1916-2006/>> [Consulta: 06 de septiembre de 2020].

GOETHE, J. W. von (1999). *Teoría de los colores.* Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Murcia.

HUIZINGA, J. (2007, 1ª ed.1954). *Homo Ludens.* Madrid. Alianza Editorial.

JIMENEZ CABALLERO, I. (2017). *Dibujo en el aula: enseñar un lenguaje mágico.* Curso MOOC. <<https://miriadax.net/web/dibujo-en-el-aula-ensenar-un-lenguaje-magico-inicio>> [Consulta: 05 de septiembre de 2020] [Universidad de Navarra].

KLEE, P. (1931). *Bilderische Form- und Gestaltungslehre.* Bern: Zentrum Paul Klee. <<http://www.kleegestaltungslehre.zpk.org/ee/ZPK/Archiv/2011/01/25/00001/>> [Consulta: 05 de septiembre de 2020].

KEPES, G. (1995). *Lenguaje of vision.* New York: Dover Publications.

LEGIDO, V., y CASTELO, L. (2020). *Herbarios imaginados: entre el arte y la ciencia.* Luis Castelo y Victoria Legido (Com.) [Catálogo de la exposición]. Madrid: Ediciones Complutense.

MARINA, J. A. (2012). *La inteligencia ejecutiva.* Barcelona: Ariel, Biblioteca UP.

PALLASMAA, J. (2006). *Los ojos de la piel.* Barcelona: Gustavo Gili.

ROCA BLANCH, E. [et al.] (2016). "Caminar la ciudad: Barcelona como experiencia de innovación docente". En: García Escudero, Daniel; Bardí Milà, Berta; Domingo Calabuig, Débora, eds. *IV Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'16).* Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, 20 y 21 de octubre de 2016. Valencia: UPV; Barcelona: UPC IDP; GILDA, p. 379-386.

*Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Guía de aprendizaje basado en problemas (2008).* <[http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)> [Consulta: 05 de septiembre de 2020].

WICK, R. (1988). *Pedagogía de la Bauhaus.* Madrid: Alianza Editorial.