

Experiencias didácticas convergentes en torno a la conformación del espacio arquitectónico y su materialización en la práctica proyectual

Convergent didactic experiences on the configuration of architectural space and its materialisation in design practice

Experiências didáticas convergentes em torno da conformação do espaço arquitetônico e sua materialização na prática projetual

DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2026.16.1.3991>

Alberto Patricio Mahave

Universidad Nacional del Nordeste
Argentina

albertomahave@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0866-9020>

María Laura Boutet

Universidad Nacional del Nordeste
Argentina

arq.mlboutet@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6313-9577>

Recibido: 05/07/2025

Aceptado: 02/11/2025

Cómo citar: Mahave, A. P., & Boutet, M. L. Experiencias didácticas convergentes en torno a la conformación del espacio arquitectónico y su materialización en la práctica proyectual. *Anales de Investigación en Arquitectura*, 16(1). <https://doi.org/10.18861/ania.2026.16.1.3991>

Resumen

El presente artículo analiza la incorporación de estructuras de pensamiento proyectual que articulan forma, materia y estructura en la enseñanza del diseño arquitectónico, a partir de la sistematización de dos experiencias didácticas convergentes desarrolladas en la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional del Nordeste: Arquitectura II – Unidad Pedagógica “B” y Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica. Ambas asignaturas abordan el proyecto arquitectónico como un proceso integrador, experimental y reflexivo, en el que el conocimiento se construye desde la acción, en un marco de aula invertida.

Desde una metodología cualitativa de tipo exploratorio-analítico, se relevaron los dispositivos pedagógicos utilizados, las estrategias proyectuales implementadas y los aprendizajes evidenciados en las producciones estudiantiles, organizando el análisis en torno a cinco ejes conceptuales: didáctica proyectual como práctica situada; investigación proyectual y reflexión en la acción; lógicas proyectuales forma–materia–estructura; procesos proyectuales conformativos estereotómicos y tectónicos; teoría y práctica como unidad en el pensamiento heurístico.

Los resultados muestran que el diseño de consignas abiertas, el trabajo con modelos físicos, el análisis crítico de obras y la experimentación con monomateriales favorecen una comprensión profunda del espacio arquitectónico como resultado de operaciones proyectuales integradas. Los estudiantes desarrollan competencias analíticas, procedimentales y comunicacionales, consolidando una actitud crítica, autónoma y colaborativa en el proceso de diseño.

Se concluye que la incorporación explícita de marcos conceptuales proyectuales permite no sólo mejorar la calidad del aprendizaje, sino también transformar las prácticas pedagógicas hacia enfoques más integradores, sensibles y contextualizados. Este estudio aporta claves operativas para repensar la enseñanza del proyecto como producción activa de conocimiento arquitectónico.

Palabras clave: proceso proyectual, espacio arquitectónico, técnica, materialidad, morfología, estructura, creatividad, innovación pedagógica, enseñanza, didáctica proyectual, investigación proyectual, experimentación proyectual, taller-laboratorio.



Abstract

This article analyzes the incorporation of design-thinking structures that articulate form, matter, and structure in architectural design teaching. This approach is based on the systematization of two convergent didactic experiences developed within the Architecture programme at the National University of the Northeast: Architecture II – Pedagogical Unit "B" and Form and Matter: Stereotomy and Tectonics. Both courses approach architectural design as an integrative, experimental, and reflective process in which knowledge is constructed through action, within a flipped classroom framework. Adopting an exploratory-analytical qualitative methodology, the study surveyed the pedagogical devices used, the design strategies implemented, and the learning evidenced in students' productions. The analysis was organized around five conceptual axes: project-based didactics as a situated practice; project research and reflection-in-action; form-matter-structure project logics; stereotomic and tectonic formative design processes; theory and practice as a unity in heuristic thinking. The results show that the design of open-ended tasks, the use of physical models, critical analysis of architectural works, and experimentation with mono-materials foster

a deep understanding of architectural space as the outcome of integrated design operations. Students develop analytical, procedural, and communicative skills, consolidating a critical, autonomous, and collaborative attitude within the design process.

It is concluded that the explicit incorporation of projective conceptual frameworks not only enhances the quality of learning but also transforms pedagogical practices towards more integrative, sensitive and contextualized approaches. This study provides operational insights for rethinking the teaching of design as the active production of architectural knowledge.

Keywords: project process, architectural space, technique, materiality, morphology, structure, creativity, pedagogical innovation, teaching, project-based didactics, project research, project experimentation, workshop-laboratory.

Resumo

O presente artigo analisa a incorporação de estruturas de pensamento projetual que articulam forma, matéria e estrutura no ensino do design arquitetônico, a partir da sistematização de duas experiências didáticas convergentes desenvolvidas no curso de Arquitetura da Universidade Nacional do Nordeste: Arquitetura II – Unidade Pedagógica "B" e Forma e Matéria. Estereotomia e Tectônica. Ambas as disciplinas abordam o projeto arquitetônico como um processo integrador, experimental e reflexivo, no qual o conhecimento se constrói a partir da ação, em um ambiente de sala de aula invertida.

A partir de uma metodologia qualitativa de caráter exploratório-analítico, foram levantados os dispositivos pedagógicos utilizados, as estratégias projetuais implementadas e as aprendizagens evidenciadas nas produções estudantis. A análise foi organizada em torno de cinco eixos conceituais: didática do design como prática situada; pesquisa em design e reflexão-na-ação; lógicas de design forma-matéria-estrutura; processos formativos de design estereotômicos e tectônicos; e teoria e prática como unidade no pensamento heurístico. Os resultados demonstram que o desenho de consignas

abertas, o trabalho com modelos físicos, a análise crítica de obras e a experimentação com mono-materiais favorecem uma compreensão profunda do espaço arquitetônico como resultado de operações projetuais integradas. Os estudantes desenvolvem competências analíticas, procedimentais e comunicacionais, consolidando uma postura crítica, autônoma e colaborativa no processo de projeto.

Conclui-se que a incorporação explícita de marcos conceituais projetuais permite não apenas melhorar a qualidade da aprendizagem, mas também transformar as práticas pedagógicas em direção a abordagens mais integradoras, sensíveis e contextualizadas. Este estudo oferece chaves operativas para repensar o ensino do projeto como produção ativa de conhecimento arquitetônico.

Palavras-chave: Processo projetual, Espaço arquitetônico, Técnica, Materialidade, Morfologia, Estrutura, Criatividade, Inovação pedagógica, Ensino, Didática projetual, Pesquisa projetual, Experimentação projetual, ateliê-laboratório.

Introducción

En los primeros años de la carrera, la enseñanza del proyecto arquitectónico presenta una articulación incipiente entre saberes proyectuales, técnicos y materiales. Esta integración inicial suele no alcanzar una comprensión plena del espacio arquitectónico como resultado de operaciones que vinculan forma, materia y estructura. Las decisiones proyectuales tienden entonces a basarse en criterios formales desvinculados de su factibilidad técnica o estructural, lo que limita la construcción de un pensamiento proyectual complejo, deficiencia que no siempre se subsana en los años superiores. Esta disociación de saberes, según diversos autores (Boutet, 2010; Fiscarelli & Bellot, 2023; Rodríguez, Fiscarelli & Fernández, 2022; Cravino, 2023), se sostiene por una fragmentación curricular derivada de enfoques positivistas y por la débil articulación entre áreas técnicas y proyectuales.

En este marco, el objetivo del artículo es analizar el impacto pedagógico de estructuras de pensamiento proyectual que articulan forma, materia y estructura, a partir de la sistematización de experiencias didácticas convergentes desarrolladas en dos asignaturas de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste (FAU-UNNE):

- Arquitectura II – Unidad Pedagógica “B” (obligatoria, 2º año)
- Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica (electiva, 4º año)

Ambas comparten la concepción del taller como laboratorio proyectual, donde la reflexión en la acción, la experimentación material y el modelo físico funcionan como herramientas cognitivas. En ambas propuestas, la conformación del espacio se aborda desde una lógica proyectual materializada, entendida como integración entre decisión formal, tecnología constructiva y estructura.

El problema de investigación se expresa en la pregunta: ¿Cómo incide la incorporación de estructuras proyectuales basadas en la articulación forma-materia-estructura en los aprendizajes del proyecto arquitectónico? Se propone como hipótesis que su incorporación explícita favorece aprendizajes significativos, producción de conocimiento desde la acción y transformaciones pedagógicas con impacto curricular. El estudio aplica una metodología cualitativa, analizando dispositivos pedagógicos y producciones estudiantiles mediante cinco categorías conceptuales transferibles a otros contextos formativos.

Marco teórico

Para enmarcar conceptualmente el estudio, se han recuperado aportes teóricos de la didáctica, la pedagogía del diseño y la morfología arquitectónica, organizados en torno a cinco categorías analíticas que guían la lectura e interpretación de las experiencias sistematizadas:

1. Didáctica proyectual como práctica situada

La didáctica proyectual se concibe como una práctica situada que organiza condiciones para que el estudiante construya conocimiento mediante la acción. Litwin (1997) la define como una teoría de la práctica docente orientada a aprendizajes significativos. En arquitectura, se manifiesta en el taller como espacio de producción y reflexión. Moisset (2015) subraya la indisolubilidad entre enseñanza e investigación, destacando el carácter epistémico del proyecto como medio de saber, integrando teoría, práctica y creatividad.

2. Investigación proyectual y reflexión en la acción

La producción de conocimiento arquitectónico se apoya en una modalidad reflexiva donde pensar y hacer son simultáneos. Dewey (1916) sostiene que el aprendizaje

significativo surge cuando el sujeto encuentra sentido en lo que hace. Schon (1992) denomina a esta práctica “reflexión en la acción”. Este enfoque sustenta una metodología centrada en el modelo físico como mediador cognitivo y la exploración heurística como indagación proyectual.

3. Lógicas proyectuales forma-materia-estructura

El diseño arquitectónico se entiende como articulación entre forma, materia y estructura. Catalano (1996) y Engel (2006) aportan herramientas para comprender el rol estructural en la configuración espacial. Engel clasifica sistemas estructurales según el principio de transmisión de fuerzas predominante, como forma activa, masa activa y vector activo; Catalano concibe la relación estructura-espacio como “constante” de la arquitectura y propone la búsqueda de “formas inevitables”. Ventura (2010, 2018) y Piñón (2005) complementan esta visión al destacar

el potencial expresivo, simbólico y conceptual de la estructura.

4. Procesos proyectuales conformativos estereotómicos y tectónicos

Estos enfoques configuran el espacio mediante técnicas distintas. La estereotomía trabaja con materia continua, generando espacio por modelado o acumulación; “construye la envolvente del espacio por acumulación de bloques que trabajan a compresión” (Perés, 2020, p. 68). La tectónica, en cambio, articula elementos ensamblados, generando estructuras expresivas y discontinuas respecto del suelo; “responde al principio de la ensambladura” (Perés, 2020, p. 223). Estas lógicas permiten una comprensión integrada de forma, materia y estructura.

5. Teoría y práctica como unidad en el pensamiento heurístico

Se parte del supuesto de una relación continua entre teoría y práctica. El conocimiento proyectual emerge del hacer, se verifica en la acción y se reformula en función de los resultados. Tschumi (2005) plantea una tríada —concepto, contexto, contenido— desde la cual “la teoría es una práctica [...] la práctica es una teoría” (2005). Así, el proyecto funciona como laboratorio heurístico donde lo material y lo contingente alimentan el pensamiento arquitectónico.

Metodología

El presente estudio se inscribe en un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y analítico, orientado a comprender cómo ciertas estructuras de pensamiento proyectual —articuladas en torno a las relaciones forma–materia–estructura— inciden en el aprendizaje del diseño

arquitectónico. Se parte de la premisa de que las experiencias pedagógicas situadas constituyen fuentes legítimas de conocimiento, y que su sistematización permite identificar principios didácticos replicables en contextos similares.

Se trata de un estudio de casos múltiples centrado en dos asignaturas de la FAU-UNNE: *Arquitectura II – U.P. “B”* (2º año) y *Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica* (4º año). Ambas comparten un enfoque proyectual integrador y fueron seleccionadas por su riqueza didáctica y su potencial analítico.

El corpus de análisis se organizó en dos dimensiones:

- Dispositivos didáctico-pedagógicos implementados: consignas, objetivos, criterios de evaluación, estrategias de trabajo y registros.
- Producciones estudiantiles resultantes: maquetas

físicas, esquemas de análisis, diagramas y documentos gráficos.

El análisis se sustentó en las cinco categorías conceptuales derivadas del marco teórico:

- Didáctica proyectual como práctica situada
- Investigación proyectual y reflexión en la acción
- Lógicas proyectuales forma–materia–estructura
- Procesos proyectuales conformativos estereotómicos y tectónicos
- Teoría y práctica como unidad en el pensamiento heurístico

Se aplicó una estrategia inductiva, basada en la observación sistemática de procesos y productos, y en la triangulación

entre observación docente, autoevaluación estudiantil y análisis final. Esta metodología asume al taller como laboratorio donde proyectar implica aprender haciendo, decidiendo y construyendo sentido desde la materia y la estructura.

Limitaciones y proyecciones del estudio

Este estudio, de carácter cualitativo y situado, no busca generalizar resultados, sino ofrecer claves interpretativas y principios pedagógicos transferibles a otros contextos formativos. La ausencia de indicadores estandarizados y la focalización en experiencias particulares limitan el análisis desde una perspectiva cuantitativa o longitudinal.

No obstante, la profundidad del análisis permite visibilizar lógicas de enseñanza proyectual habitualmente naturalizadas. La sistematización presentada abre nuevas

líneas de investigación comparativa entre asignaturas o niveles formativos, centradas en la articulación entre forma, materia y estructura. Asimismo, se proyecta el desarrollo de instrumentos pedagógicos y criterios de evaluación orientados a consolidar una didáctica proyectual más argumentada, reflexiva y coherente con la formación integral del estudiante de arquitectura.

A continuación, se describen ambas experiencias:

Asignatura Arquitectura II – U.P. “B”

Desde 2006, la asignatura *Arquitectura II – U.P. “B”* desarrolla una propuesta pedagógica orientada a fortalecer la formación técnica de estudiantes del segundo nivel, mediante un enfoque interdisciplinario que conjuga la comprensión estructural y material del hecho arquitectónico, en contextos geográficos y socioculturales específicos (Boutet y Virili, 2018). La propuesta se basa en una concepción del proyecto como instancia integradora de variables arquitectónicas, mediante estrategias inductivas, trabajo colaborativo y modelización física.

El dispositivo didáctico se organiza en torno a dos ejes: *Diseño Estructural Intuitivo*, basado en la concepción sistemática de Catalano (1996) y Engel (2006), y *Diseño Ambientalmente Consciente*, sustentado en Olgay (1998) y Czajkowski y Gómez (2009). Ambos se integran a través de la exploración biomimética, según el enfoque de Benyus (2012), basado en la eficiencia estructural y la optimización de formas y espacios mediante innovaciones tecnológicas inspiradas en principios, procesos y sistemas naturales.

El ejercicio central combina análisis crítico y diseño experimental. En una primera etapa, se estudian obras representativas de diferentes sistemas estructurales, guiados por la noción de la “constante estructura-espacio” (Catalano, 1996). En la segunda, los estudiantes diseñan

propuestas basadas en referentes naturales, articulando inspiración, abstracción y sistematización. Las maquetas físicas funcionan como herramientas de exploración, verificación y discusión proyectual, en articulación con otras materias técnicas, fortaleciendo una enseñanza situada e integrada.

En las figuras 1 y 2 se muestra el proceso de producción de dos trabajos representativos del eje *Diseño Estructural Intuitivo* y en las figuras 3 y 4, los correspondientes al eje *Diseño Ambientalmente Consciente*, inspirados ambos en principios de la Naturaleza.

El abordaje pedagógico permite identificar aprendizajes proyectuales complejos, en los que las estructuras no son concebidas sólo como soporte, sino como generadoras de forma y espacio, en coherencia con lo planteado por Ventura (2018). Este enfoque fomenta una actitud proyectual crítica e intuitiva, que se ejerce mediante operaciones espaciales integradas a la resolución constructiva.

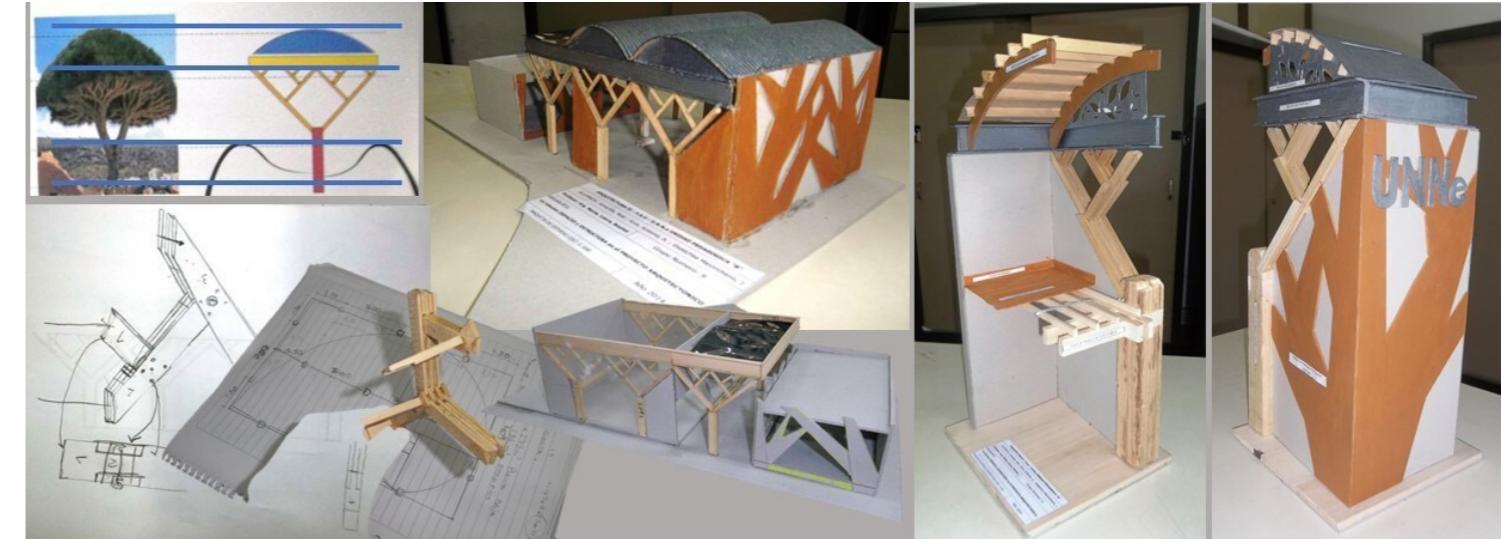


Figura 1. Proceso de producción de un Pabellón Universitario Polivalente en el Campus UNNE, Resistencia. Autores: Amarilla, N.; Arce, A.; Etelechea, M. (estudiantes All-UPB). Ciclo Lectivo 2014.



Figura 2. Proceso de producción de un Pabellón Universitario Polivalente en el Campus UNNE, Resistencia. Autores: Flores M., García A., Geslao M. y Halbestadt, N. (estudiantes All-UPB). Ciclo Lectivo 2014.

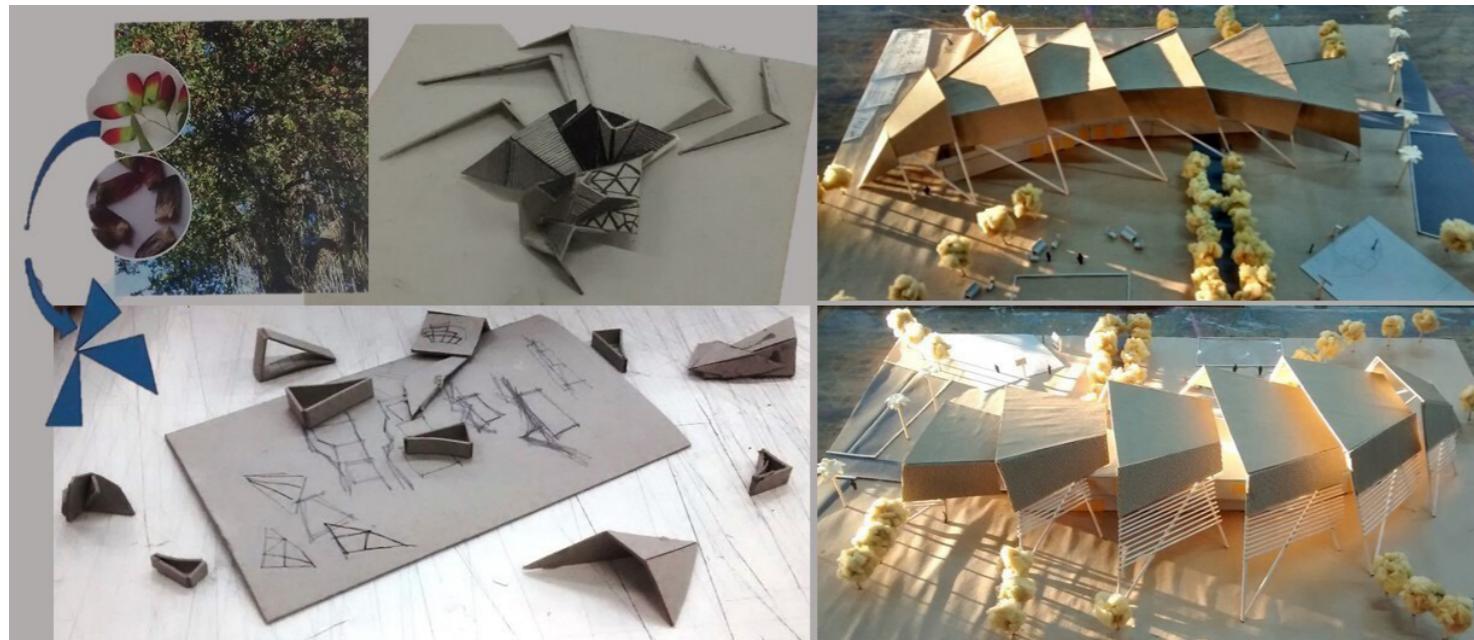


Figura 3. Proceso de producción de un Hotel Boutique en la ciudad de Resistencia. Autores: Gueringuelli A., Franco, M.; Gutiérrez A. y Gómez D. (estudiantes All-UPB). Ciclo Lectivo 2015.

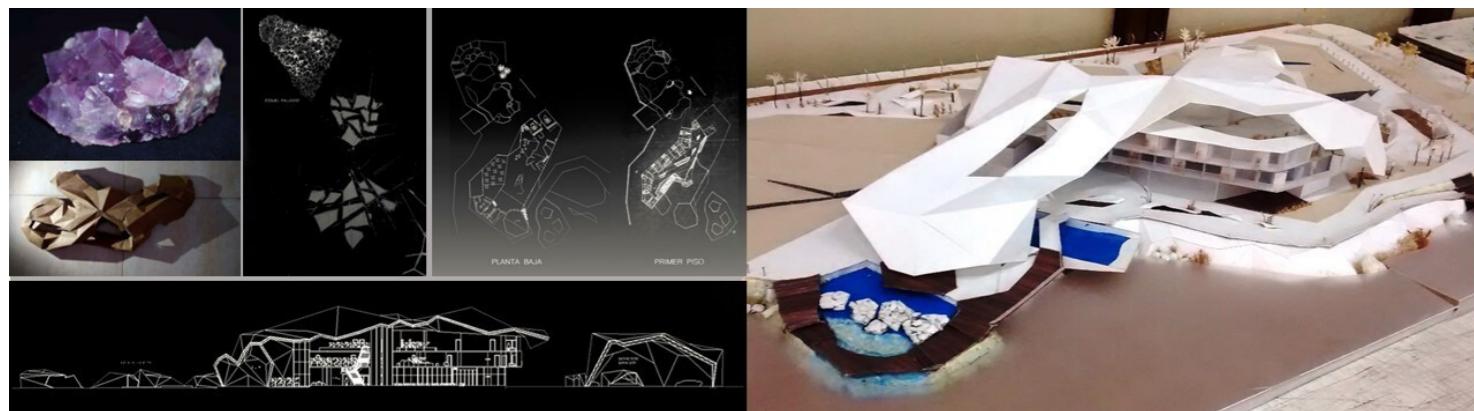


Figura 4. Proceso de producción de un Hotel Boutique en la ciudad de Resistencia. Autores: Romero E., Sena G., Sosa A. y Vignolles J. (estudiantes All-UPB). Ciclo Lectivo 2015.

Asignatura Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica

La asignatura electiva *Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica*, destinada a estudiantes de nivel avanzado (Mahave et al., 2022), se estructura como un taller-laboratorio orientado a la reflexión proyectual desde la exploración material. Se propone abordar las formas de generación del espacio arquitectónico a partir de dos tipos conformativos: el estereotómico (procesos ligados a la masa y al plano del suelo) y el tectónico (procesos ligados a la pieza en situación de escisión con el plano del suelo), entendidos como estructuras de pensamiento proyectual.

El enfoque metodológico responde a un esquema de aula invertida, en el que los estudiantes construyen activamente el conocimiento a partir de disparadores dados por la cátedra: textos teóricos y bibliografía sobre las temáticas tratadas, análisis de obras, problemas proyectuales abiertos. El proceso se organiza en tres etapas: lectura conceptual, análisis de casos (buenas prácticas) y

desarrollo de un ejercicio proyectual con maquetas físicas como instrumentos de exploración.

En la Unidad Temática 1 – Estereotomía, se analizan obras donde el espacio emerge de la masa, la luz, la gravedad y el plano del suelo. A partir de maquetas y diagramas, los estudiantes reconocen cómo la continuidad formal, el espesor y el vacío actúan como operadores espaciales. En las Figs. 5 y 6 se muestra el trabajo de análisis de dos estudiantes sobre las obras de la “Iglesia del Santísimo Redentor” del estudio Menis y de la Capilla de campo Bruder Klaus del Arquitecto Peter Zumthor.

Luego desarrollan una propuesta de espacio arquitectónico con un mono-material (expresado en un material análogo al modelo: yeso o cemento), concebida por composición de volúmenes y operaciones sustractivas. En la Fig. 7, se muestra una secuencia de fotos del proceso de producción de la forma realizadas en yeso y cemento de distintas propuestas de estudiantes.

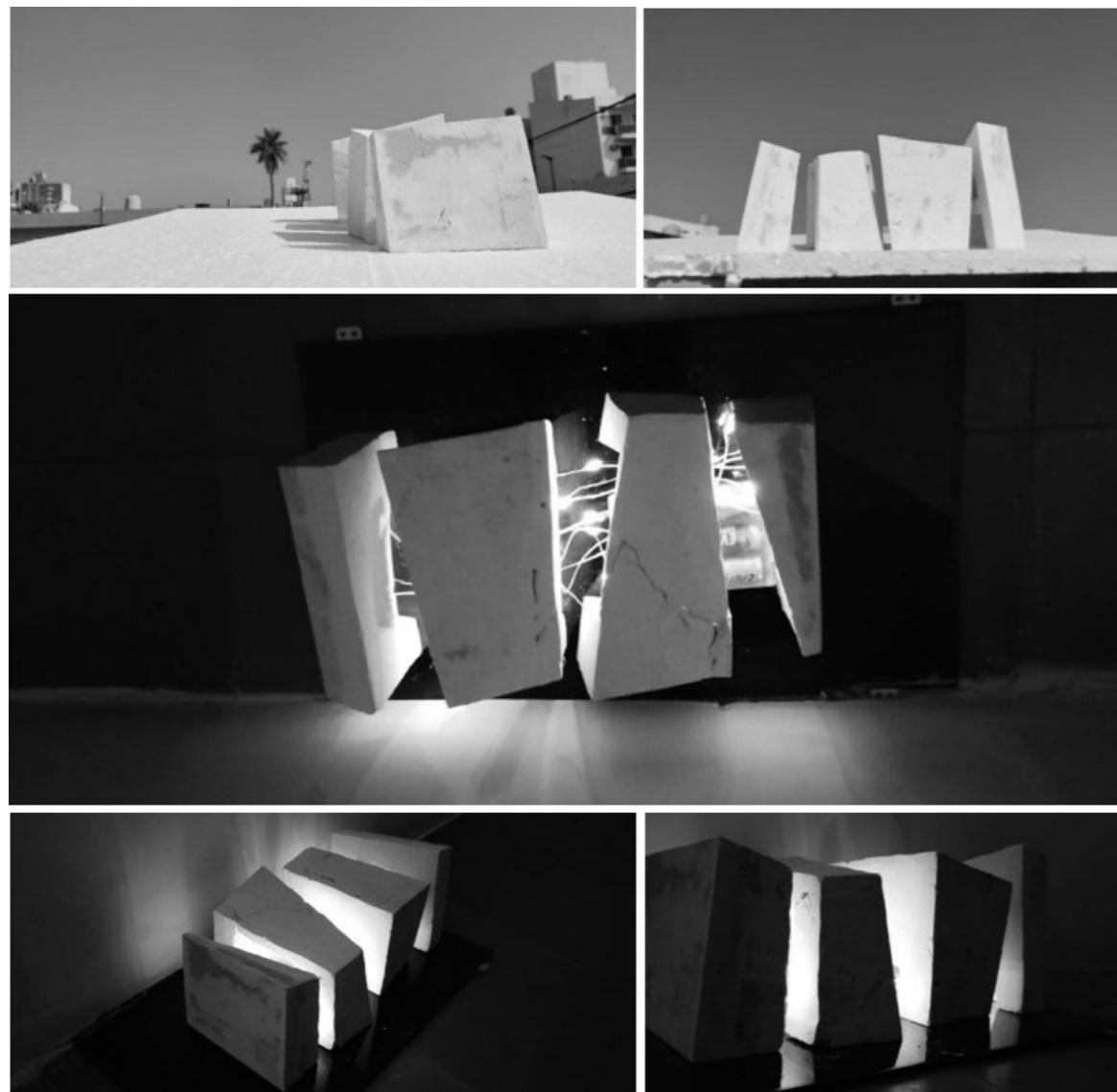


Figura 5. Secuencia de fotos de la maqueta realizada en yeso de la Iglesia del Santísimo Redentor de Menis Arquitectos, parte del análisis de buenas prácticas en el año 2022. Autora: Gabriela Yacobazzi (estudiante FMET).



Figura 6. Secuencia de fotos de la maqueta realizada en cemento de la Capilla de campo Bruder Klaus del Arquitecto Peter Zumthor, parte del análisis de buenas prácticas en el año 2022. Autores: Risso, Víctor Teo y Rehwald, Ingrid (estudiantes FMET).

En la **Unidad 2 – Tectónica**, la forma se entiende como resultado del ensamblaje, la articulación y la expresión del detalle constructivo. Los estudiantes analizan obras donde la lógica tectónica estructura el espacio desde el concepto de “pieza” (Figs. 8 y 9). En el ejercicio proyectual eligen un modo de conformación (plegado, seriación, disposición por peso, etc.) y un mono-material (expresado en un material análogo al modelo: cartón, madera balsa), desarrollando esquemas de despiece, maquetas y una propuesta situada donde se aborda el plano de suelo (Fig. 10).

En las unidades temáticas analizadas, los estudiantes reconocen que las decisiones proyectuales surgen de las condiciones de la materia y de las operaciones que estructuran el espacio. La forma arquitectónica se configura mediante una secuencia operativa que orienta tanto el pensamiento como la acción. Perés (2020) plantea que este proceso se apoya en “tácticas capaces de activar lógicas particulares para cada situación, otorgando coherencia conceptual y operativa al proyecto” (p. 241). Formular hipótesis durante el diseño aporta rigor conceptual y consolida el carácter investigativo del proyecto.

El aprendizaje se construye desde la acción proyectual reflexiva, el uso de herramientas analógicas y el contacto con la materia. Perés (2020) afirma que “lo ‘procesual’ apuesta a la investigación y experimentación proyectual” y que “el aprendizaje se construye, así como acción situada” (p. 241). En este marco, los enfoques estereotómico y tectónico permiten, según Campo Baeza (2008), comprender “qué hacemos [...] y cómo lo hacemos” (p. 9).

Resultados y discusión

A partir de la sistematización de las experiencias didácticas desarrolladas en *Arquitectura II – U.P. “B”* y *Forma y Materia. Estereotomía y Tectónica*, se identifican resultados significativos que permiten reflexionar sobre las lógicas



Figura 7. Secuencia de fotos de maquetas del proceso de producción de la forma realizadas en yeso y cemento de distintas propuestas. Autores: Miño Gallardo, Daira; Risso, Víctor Teo y Rehwald, Ingrid; Giménez, Juan José (estudiantes FMET).

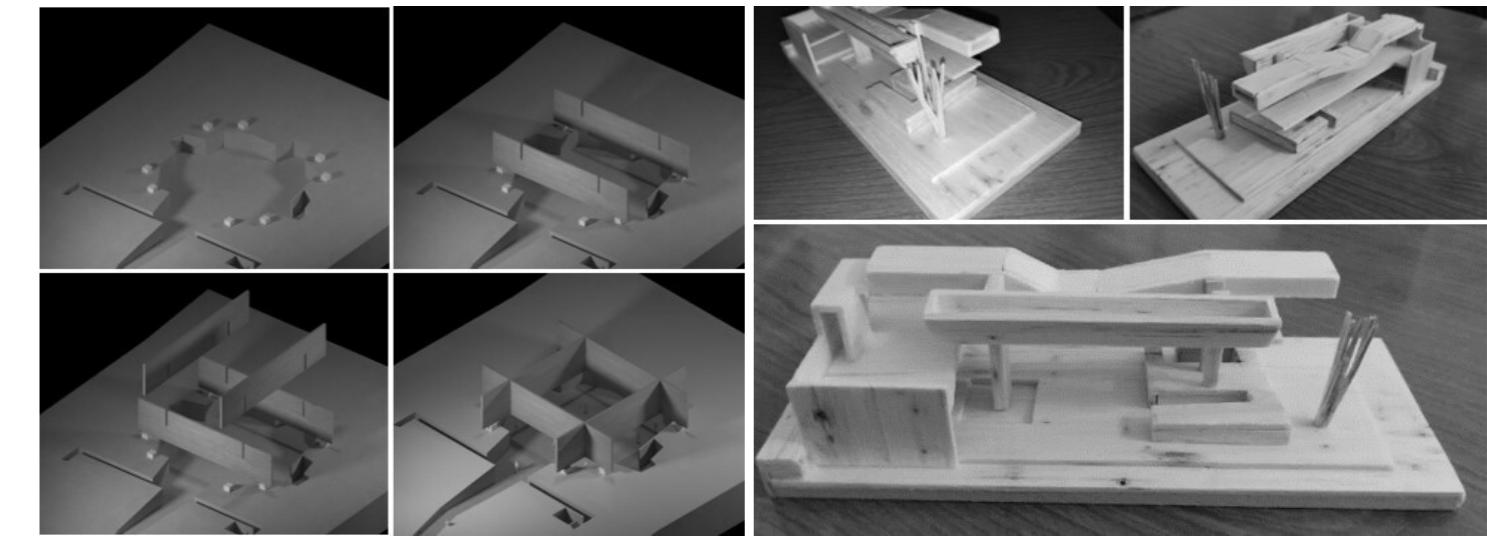


Figura. 8 (Izq.) Secuencia de fotos de maquetas del proceso de producción de la forma Tectónica realizadas en ordenador, símil cartón y madera balsa. Autor: Giménez, Juan José (estudiante FMET) – Figura 9 (Der.) Secuencia de fotos de maquetas del proceso de producción de la forma Tectónica realizadas en madera balsa. Autora: Yacobazzi Gabriela (estudiante FMET).

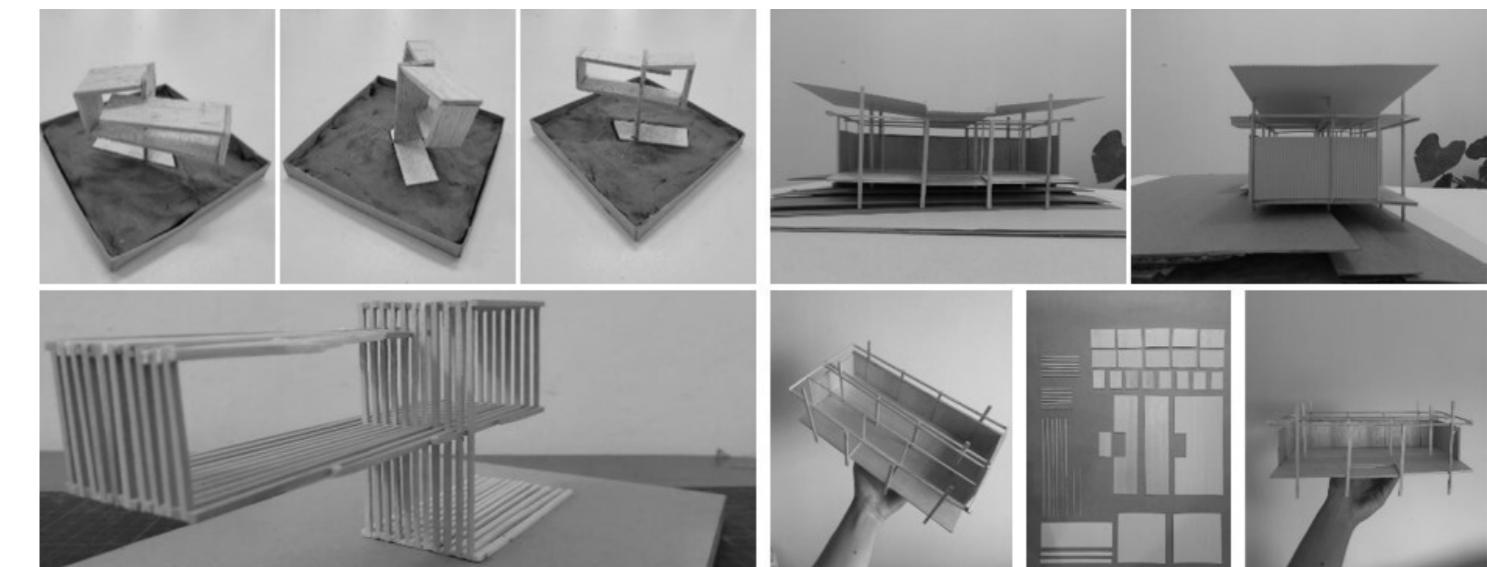


Figura 10. Secuencia de fotos de maquetas del proceso de producción de la forma Tectónica realizadas en cartón y madera balsa de distintas propuestas. Autores Yacobazzi Gabriela; Giménez, Juan José; Risso, Víctor Teo y Rehwald, Ingrid (estudiantes FMET).

subyacentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico. Estas reflexiones se organizan en función de las cinco categorías conceptuales definidas en el marco teórico, en diálogo con las producciones estudiantiles, las estrategias docentes y los dispositivos pedagógicos aplicados.

1. Didáctica projectual como práctica situada

Las asignaturas analizadas conciben la enseñanza del proyecto como una práctica situada, vinculada al contexto institucional, a los saberes previos de los estudiantes y a los dispositivos pedagógicos diseñados por la cátedra. El taller, organizado como laboratorio, promueve una didáctica que no transmite respuestas cerradas, sino que habilita procesos de búsqueda y producción autónoma. Esta perspectiva se relaciona con Litwin (1997), quien sostiene que los estudiantes aprenden más “cuando participan activamente en la organización y búsqueda de relaciones entre la información nueva y la ya conocida” (p. 89).

La implementación de aula invertida y consignas abiertas con referencias teóricas convierte al estudiante en gestor activo de su conocimiento, mientras el docente acompaña el proceso como mediador. Desde esta lógica, el aprendizaje se construye colectivamente. Como plantea Baquero (2002), “participar significa tanto tomar parte como ser parte”, en una experiencia que transforma a quienes la habitan mediante “procesos de conversión, más que de comunicación”.

2. Investigación projectual y reflexión en la acción

La secuencia didáctica implementada en ambas asignaturas se inscribe en un enfoque de investigación projectual, donde el aprendizaje se construye en la acción, mediante la experimentación y el ensayo continuo. El uso

del modelo físico, el redibujo analítico, el despiece, las operaciones matéricas, no son recursos auxiliares, sino formas de pensar projectualmente.

En este sentido, se verifica la hipótesis de Schon (1992) respecto a la “reflexión en la acción”: los estudiantes no aplican soluciones preconcebidas, sino que aprenden al enfrentarse a decisiones concretas, verificando y reformulando sus ideas. Esta dinámica se intensifica en los ejercicios estereotómicos y tectónicos, donde la forma no se determina a priori, sino que se descubre en el hacer.

3. Lógicas projectuales forma-materia-estructura

Uno de los hallazgos centrales es la comprensión progresiva de la articulación entre forma, materia y estructura como fundamento del proyecto. En *Arquitectura II - UPB*, esta articulación se evidencia en el modo en que los estudiantes interpretan referentes naturales, abstraen su

lógica estructural y la traducen en propuestas projectuales integradas. La estructura no es resuelta al final, sino concebida desde el inicio como generadora de espacio, en línea con lo planteado por Catalano (1996) y Engel (2006).

En *Forma y Materia*, el trabajo con mono-materiales, ya sea en masa o en piezas, permite explorar la lógica constructiva en la configuración formal del espacio arquitectónico. La forma se vuelve dependiente del espesor, la unión, el corte o la gravedad, y no de un esquema formal abstracto. Esta comprensión estructural de la forma constituye un avance clave respecto de los aprendizajes previos centrados en la geometría o la función. Se piensa en el espacio y sus cualidades a partir de la acción sobre la materia. La forma externa, la forma aparente, es el resultado de una búsqueda espacial, no la finalidad de dicha búsqueda.

4. Procesos projectuales conformativos estereotómicos y tectónicos

En las experiencias de *Arquitectura II - UPB* predominó un enfoque tectónico, centrado en operaciones aditivas y geométricas que integraron espacio y estructura. La maqueta física a escala se consolidó como herramienta fundamental para articular nociones técnicas (como proporción, equilibrio, modulación y vínculos) con la expresión conceptual del proyecto. En este contexto, la intuición, entendida como una capacidad susceptible de ser estimulada (Moisset de Espanés, 2000), fue activada mediante la exploración creativa y la verificación projectual.

En los ejercicios de *Forma y Materia*, se evidenciaron aprendizajes diferenciados según la lógica projectual abordada. En los procesos estereotómicos, los estudiantes mostraron una comprensión profunda del vínculo entre suelo, masa y vacío, trabajando mediante operaciones como la sustracción y la compresión, y revelando una integración espacial sensible al contexto. En cambio, en los procesos tectónicos, se destacó la capacidad de definir relaciones estructurales claras, articulaciones precisas y sistemas modulares, entendiendo el espacio como

ensamblaje. También mejoró la representación técnica y la coherencia entre forma, materia y estructura, en línea con lo propuesto por Ventura (2010) y Piñón (2005).

5. Teoría y práctica como unidad en el pensamiento heurístico

La secuencia proyectual desarrollada en ambas experiencias refuerza la idea de que no existe una separación entre teoría y práctica, sino una relación de retroalimentación constante. Los conceptos teóricos (estructura, espacio, tectónica, estereotomía, sistemas formales-estructurales) no se transmiten como contenidos externos, sino que se revelan en la acción proyectual, generando un conocimiento encarnado, situado y operativo.

El taller opera así, como un dispositivo heurístico, donde el ensayo y el error son formas de pensar. Las producciones estudiantiles reflejan esta dinámica: las maquetas no son representaciones, sino procesos de pensamiento en sí mismos. Como plantea Tschumi (2005), la relación entre concepto, contexto y contenido es inseparable, y en estas experiencias se observa cómo la teoría se verifica en la obra y esta, produce teoría.

Conclusiones y reflexiones finales

Las experiencias analizadas permiten concluir que la incorporación explícita de estructuras de pensamiento proyectual que articulan forma, materia y estructura promueve aprendizajes significativos en la enseñanza del proyecto arquitectónico. Estas estructuras operan como marcos conceptuales activos que guían el hacer proyectual, permitiendo a los estudiantes construir conocimiento desde la acción, en un contexto de experimentación, reflexión y toma de decisiones situada.

En ambas asignaturas se observa que la enseñanza del proyecto, entendida como práctica situada e indagatoria, se potencia cuando se concibe al taller como un espacio de producción heurística, en el que el modelo físico, el análisis crítico de referentes, y el vínculo con la materia y la técnica estructuran procesos proyectuales integradores. Este enfoque permite superar la fragmentación disciplinar y habilita al estudiante a operar con variables complejas desde los primeros niveles de formación.

La evidencia reunida sostiene la hipótesis planteada: cuando la enseñanza del proyecto se organiza en torno a estructuras de pensamiento que integran forma, materia y estructura, no sólo se fortalece la capacidad proyectual, sino que se genera una transformación pedagógica con impacto curricular. Las competencias desarrolladas en este marco —analíticas, procedimentales, reflexivas, comunicacionales— se vinculan directamente con los desafíos de la práctica profesional contemporánea.

Asimismo, el trabajo comparado entre las dos asignaturas

permite visibilizar la eficacia de una didáctica proyectual centrada en la relación entre teoría y práctica como una unidad activa, en la que el conocimiento se produce en la acción y se valida en la reflexión. Lejos de proponer una metodología cerrada o replicable, este artículo busca aportar claves operativas y principios estructurantes que puedan ser apropiados, reinterpretados o resignificados en otros contextos pedagógicos.

Finalmente, se reconoce que el éxito de este tipo de experiencias didácticas exige no sólo tiempo para la maduración de los procesos, sino también seguimiento docente sostenido y cualificado, capaz de reconocer la singularidad de cada propuesta estudiantil y orientarla sin limitar su autonomía. La consolidación de este enfoque requiere, por tanto, políticas académicas que favorezcan la experimentación pedagógica, la articulación interdisciplinaria y la formación de equipos docentes comprometidos con una enseñanza del proyecto arquitectónico profundamente crítica, material y reflexiva.

Aprobación final del artículo

MSc. Arq. Andrea Castro Marcucci, editora en jefe.

Contribución de autoría

Mgter. Arq. Alberto Patricio Mahave: Conceptualización, investigación, metodología, planificación, preparación del manuscrito, elaboración del manuscrito, revisión y edición del manuscrito.

Dra. Arq. María Laura Boutet: Conceptualización, investigación, metodología, planificación, preparación del manuscrito, elaboración del manuscrito, revisión y edición del manuscrito.

Disponibilidad de los datos

Los datos utilizados en esta investigación no están disponibles en una base de datos pública. Sin embargo, los interesados en acceder al conjunto de datos pueden solicitarlos directamente al autor de correspondencia María Laura Boutet.

Referencias

Baquero, Ricardo. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa: La “transmisión” educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles educativos*, 24(97-98), 57-75.

Benus, Janine M. (2012) *Biomímesis. Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza*. Barcelona (España): Tusquets Editores S.A.

Boutet, M. Laura (2010). Aplicación de una estrategia didáctica innovadora en el Taller de Arquitectura: Diseño Estructural Intuitivo. Indagación y análisis de un caso real. *Revista Estudios en Ciencias Humanas. Facultad de Humanidades. UNNE*.

Boutet, M. Laura; Virili, Juan C. (2018). La Relación “Clima – Hecho Arquitectónico – Tecnología”, Propuesta de Innovación Pedagógica Integral del Taller de Arquitectura II – U.P. “B” FAU – UNNE”, Libro de Ponencias (formato digital pdf) del X Congreso Regional de Tecnología en Arquitectura “Tecnología y Políticas Públicas”. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. Pp. 173 a 183. ISBN 978-950-34-1661-7. https://congresocreta2018.files.wordpress.com/2018/09/libro-completo-x-creta_final.pdf.

Campo Baeza, A. (2008). De la cueva a la cabaña. De lo estereotómico y lo tectónico en la arquitectura. En: *Pensar con las manos*. Madrid: Mairea.

Catalano, E. (1996) *La Constante. Diálogos sobre estructura y espacio en Arquitectura*. Buenos Aires (Argentina) Cambridge Architectural Press, EE. UU. Editorial Universitaria de Bs. As. S.E.M..

Cravino, A. M. (2023). Enseñanza de la arquitectura: entre planes de estudios, talleres y docentes. *Pensu*, (2), 1-15. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pensu/article/download/39240/39830?inline=1>

Czajkowski, J. y Gómez, A. (2009). *Arquitectura sustentable*. Ed. Clarín. Buenos Aires, Argentina.

Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. New York: Macmillan.

Engel, H. (2006) *Sistemas de Estructuras*. Barcelona (España) Editorial Gili, SA.

Ficarelli, D. M. y Bellot, R. (2023). La enseñanza de las asignaturas técnicas en arquitectura: El caso de las instalaciones, herencia academicista versus integración disciplinar. *Anales de*

Investigación en Arquitectura, 13(1). DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2023.13.1.3421>

Litwin, E. (1997). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Paidós.

Mahave, Alberto P.; Romano, Delia E.; Naón, Vanesa S. (2022). Enseñanza del proyecto y el diseño del espacio arquitectónico. *Forma y Materia. Estereotomía-Tectónica. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas Anuales 2022*. Edición FAU – UNNE. ISSN 1666-4035.

Moisset, I. (2015). Enseñar/investigar arquitectura. *Revista de Arquitectura de la Universidad de Lima*. N.º 1, pp. 49- 65.

Moisset de Espanés, D. (2000) *Intuición y Razonamiento en el Diseño Estructural*. Editor INGRESO, Córdoba, Argentina, p. 12.

Olgyay, V. (1998) *Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Editorial Gili. Barcelona, España.

Perés, Lucas (2020), *Estereotomía y topología en arquitectura*. Córdoba, EDUCC – Universidad Católica de Córdoba.

Piñón Helio. (2005). *La forma y la mirada*. Buenos Aires: Nobuko.

Rodríguez, L. G., Ficarelli, D. M., & Fernández, J. L. (2022). La dimensión técnica en la enseñanza proyectual: entre la ciencia y el diseño. *Arquitecto*, (19), 53-62. DOI: 10.30972/arq.0195969

Schon, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. “Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. España: Paidos. Pp. 17-51.

Tschumi, Bernard (2005), Concepto, contexto y contenido. *Revista Internacional de Arquitectura y Diseño ARQUINE*. Vol 34, Texto 2. México.

Ventura, Daniel (2010). *La construcción tectónica del espacio*. Maestría en Arquitectura, FADU-UNL.

Ventura, Daniel (2018, 14 de diciembre). La construcción tecnológica del espacio. *Revista Notas CPAU*, <https://revistanotas.org/revistas/41/2286-la-construccion-tecnologica-del-espacio>

Fuentes de ilustraciones

Figuras 1 a 4: Fotografía y edición de Boutet, M. Laura

Figuras 5 a 10: Fotografía y edición de Mahave, Alberto P.