

# El Pensamiento Proyectual: Revisiones didácticas en la asignatura sistemas de representación para arquitectura

Alejandro Tauro <sup>(1)</sup>, Lucas Rodríguez <sup>(2)</sup>  
y Gustavo Giancristofaro <sup>(3)</sup>

---

**Resumen:** El artículo recupera experiencias de docencia e investigación, en relación a la construcción del saber proyectual. Para ello, analiza una experiencia didáctica de evaluación final integradora de la asignatura Sistemas de Representación I y II de la UNS, con el objetivo de reconocer su adecuación a la formación del pensamiento proyectual. Metodológicamente, se propone desde un abordaje descriptivo-interpretativo. En su desarrollo, presenta el marco conceptual y la descripción de la experiencia de evaluación final, analizada en categorías estructurantes, creativas y comunicativas. Por último, se comparten conclusiones y reflexiones finales sobre los sistemas de representación, la expresión y el dibujo como medios del pensamiento proyectual, en su relación pensar-dibujar, representar-expresar.

**Palabras clave:** pensamiento proyectual - representación - expresión - comunicación - enseñanza.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 52]

---

<sup>(1)</sup> **Alejandro Francisco Tauro** es Arquitecto (FAU-UNLP). Profesor Adjunto en Sistemas de Representación I y II e Instalaciones I y II (Arquitectura, UNS) y Profesor Asociado de Sistemas de Representación para la especialidad Ingeniería Mecánica (UTN, Regional Bahía Blanca). Coordinador Suplente, Área 5 de la UNS. Investigador del Grupo de Investigación en Formaciones de la Arquitectura (DGyT-UNS). Codirector del PGI “El rol de la expresión y representación gráfica en la formación del pensamiento proyectual” UNS 2024-2025. Profesional independiente de la arquitectura, con vasta trayectoria en la construcción.

<sup>(2)</sup> **Lucas Gastón Rodríguez** es Arquitecto y Doctor en Arquitectura y Urbanismo (FAU-UNLP). Doctor en Ciencias, área Energías Renovables (FCE-UNSA). Especialista en Docencia Universitaria (FAU-UNLP). Miembro de la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico (CIC-CONICET). Profesor de posgrado, investigador y director del Grupo de Investigación en Formaciones de la Arquitectura (DGyT-UNS). Profesor titular, investigador y director del Observatorio de Prácticas Pedagógicas en Proyecto (FDyC-UDE). Coordina la Diplomatura Superior en Educación para el Saber Proyectual (DGyT-UNS)

y dicta seminarios de posgrado en Carreras y Programas de Capacitación Docente en diseño, arquitectura y sostenibilidad para UNS, UNLP, UDE, UNNE y UNA (Paraguay)

<sup>(3)</sup> **Gustavo Horacio Giancristofaro** es Arquitecto (FAU-UNLP). Docente en Sistemas de Representación I y II e Instalaciones I y II (Arquitectura, UNS). Profesor en Informática I, carrera de Diseño de Interiores (Instituto Superior de la Bahía). Investigador del Grupo de Investigación en Formaciones de la Arquitectura (DGyT-UNS). Profesional independiente, en tareas de proyecto y dirección de obras.

## Introducción

Este trabajo es resultado de un proceso de actividades de capacitación académica de los autores que, desde distintos roles, han puesto en diálogo los aportes teóricos sobre el saber proyectual y experiencias recogidas en el marco de la formación de futuros arquitectos. En este sentido, se destaca el trayecto de perfeccionamiento docente realizado en la Diplomatura en Educación Superior para el Saber Proyectual de la Universidad Nacional del Sur (UNS) 2023-2024; como así también el Proyecto de Grupos de Investigación titulado “El rol de la expresión y representación gráfica en la formación del pensamiento proyectual” (PGI DGyT UNS 2024-2025; código 24/ZG29).

En esta oportunidad, se analizan diferentes instancias de práctica, transcurridas en las materias Sistemas de Representación I y II Arq, Cátedra Tauro, dictadas en el primer y segundo cuatrimestre del primer año de la carrera de Arquitectura de la UNS. Al respecto, como arquitectos, investigadores y docentes de la materia mencionada, se propone abordar el pensamiento proyectual como una forma de indagar la propia práctica y, simultáneamente, reconocer y reflexionar sobre el modo en que se enseña el pensamiento proyectual.

Desde este marco, se destaca que el primer año de toda formación universitaria constituye un espacio desafiante, de transición y crisis. Por una parte, los estudiantes transitan su iniciación a un nuevo nivel educativo, que los reta con situaciones y reglas a las que no están habituados (Alba Dorado, 2016). Por otra, en cada espacio curricular se encuentran con saberes que poco o nada tiene que ver con sus aprendizajes anteriores —cuya naturaleza de transmisión prescriptiva entra en conflicto con las lógicas de autonomía y construcción colectiva de la formación en arquitectura (Rodríguez, 2020) —. En el caso de Sistemas de Representación I, durante el primer cuatrimestre de la carrera, es el momento en que la gran mayoría de los estudiantes tienen contacto con saberes y destrezas con las que han tenido escaso contacto previo durante su recorrido formativo. Es, para muchos, la iniciación en un pensar y saber hacer específico, mediante el cual deberán idear, representar y comunicar objetos y espacialidades, de un modo gráfico. Pero, aun cuando esta materia está asociada a la adquisición de habilidades psicomotrices y técnicas procedimentales, más que a los procesos subjetivos de creación y proyección, se afirma que es indispensable para su enseñanza, pensarla desde el saber proyectual como eje fundamental del pensamiento arquitectónico (Rodríguez, Fiscarelli, Martini, 2023).

Como formadores, siempre resulta desafiante el pensar modos de enseñanza que promuevan aprendizajes exitosos. Consecuentemente, el trabajo interpela experiencias didácticas realizadas en la asignatura Sistemas de Representación I y II de la UNS, con el objetivo de analizar la adecuación de sus procesos de evaluación a la formación del pensamiento proyectual.

Para ello, se propone un abordaje metodológico descriptivo-interpretativo, empleando la revisión bibliográfica y la observación participante como herramientas para contrastar y verificar los supuestos teóricos y las prácticas registradas.

Como desarrollo, se presenta un breve marco conceptual, con foco en la definición del pensamiento proyectual. Se describe una experiencia didáctica realizada en la materia Sistemas de Representación de la carrera de Arquitectura UNS; y se la analiza a la luz de las categorías propuestas. Por último, se describen reflexiones finales en el marco de los sistemas de representación, la expresión y el dibujo como medios del pensamiento proyectual.

### **Marco conceptual: El Pensamiento Projectual en arquitectura**

Este apartado propone la breve definición de categorías conceptuales, que servirán de insumo para el análisis de las experiencias áulicas. Entre ellas, se destaca: arquitectura, pensamiento proyectual, enseñanza proyectual, y dibujo.

En términos generales, se podría decir que la arquitectura se presenta como expresión integral, con manifestaciones explícitas y tácitas, que incluyen aspectos estructurantes, creativos y comunicativos (Foqué, 2010). En su complejidad, es a la vez arte, técnica y cultura. Es arte, en tanto consiste en la creación de espacios habitables, integrados a su entorno, funcionales y agradables. La arquitectura es un ámbito que permite expresar creatividad y visión propia en la búsqueda y creación de espacios, que sean visualmente estéticos y armoniosos. También habilita la expresión de cuestionamientos personales de la realidad que, en el mejor de los casos, se manifiesta en forma sensible y poética (Cravino y Pokropek, 2024). Para ello, simultáneamente, es técnica, en cuanto implica el uso de conocimientos y habilidades para diseñar y construir estructuras que sean funcionales, seguras y estéticas. Requiere —por parte de los profesionales— un profundo conocimiento sobre materiales, métodos de construcción y principios estructurales, al tiempo que demanda cumplir con códigos y regulaciones implicadas en las instancias de proyección, comunicación y materialización. En esta vertiente racional, se aproxima a la ciencia y su voluntad analítica de aspectos organizativos, morfológicos y tecnológicos (Rodríguez, Ficarelli, Fernández, 2025). Asimismo, la arquitectura es cultura, ya que refleja y responde a los contextos culturales y sociales en los que se desarrolla. Sus obras cuentan historias, representan valores y tradiciones, y se vinculan a la identidad de la comunidad que les da origen, en el tratamiento dinámico de la interrelación entre condiciones, medios y disponibilidades (Rodríguez, 2024).

Por su parte, la arquitectura se define como manifestación intencionada de espacios habitables, en sus consecuentes fases de concreción. Por lo tanto, es proceso y producto, que recorre sus instancias de prefiguración, configuración y refiguración. En consecuencia, el

quehacer arquitectónico implica desarrollar una forma particular de entender la realidad y producirla, que se define como pensamiento proyectual. Este modo de pensar es una habilidad —o conjunto de habilidades— que combina creatividad, análisis crítico, medios de expresión y conocimientos técnicos para concebir y desarrollar proyectos. Está centrado en la capacidad de visualizar y materializar ideas, considerando tanto los aspectos estéticos como funcionales de un diseño; lo que en arquitectura se considera un enfoque integral. El proceso proyectual implica varias etapas, desde la identificación de necesidades y problemas, pasando por la formulación y desarrollo de propuestas, hasta la generación de soluciones —sean tradicionales o innovadoras—. A su vez, también incluye su materialización y posterior verificación, a través del uso en el contexto (Romano, 2021). En este marco, la materia Sistemas de Representación resulta fundamental, como instancia formativa y de iniciación a la arquitectura, ya que permite la comprensión y aplicación de diversas técnicas de representación gráfica y visual. Este espacio pretende desarrollar habilidades que implican más que la mera aplicación mecánica de ciertas técnicas. Por consiguiente, al ponerse en juego tanto destrezas procedimentales, como conocimientos técnico-disciplinares y posicionamientos personales, la enseñanza de diversas formas legitimadas de representar contribuye —y al mismo tiempo, demanda— el desarrollo del pensamiento proyectual.

Al asentar la materia desde la consideración de la relevancia del pensamiento proyectual, se posibilita que los estudiantes, futuros arquitectos, desarrollen la capacidad de transformar ideas abstractas en representaciones comprensibles, y así puedan interpretar y crear dibujos técnicos, planos y modelos tridimensionales. Este proceso no solo mejora la capacidad de visualización espacial, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas, con el propósito pedagógico de que logren tanto plasmar una idea, como expresarla a otros —sean colegas, pares, tutores, externos, etc.

Estimular el pensamiento proyectual en los futuros arquitectos requiere pensar su enseñanza. Diversos autores han trabajado sobre esta cuestión (Porta et al., 2014; Sztulwark, 2015; Bortolotto, 2018; Frigerio et al., 2021; Rodio et al., 2022) y definen la enseñanza proyectual como un proceso —o metaproceso—, que surge a partir de la reflexión y autorreflexión que se realiza durante todo un periodo de producción. Este proceso de enseñanza proyectual está compuesto por varios niveles, que van desde la interpretación, valoración o procesamiento de una consigna, pasando por instancias motivacionales, de generación de ideas, de evocación de recuerdos, de desarrollo de esas ideas y de registro de muchos interrogantes. Al respecto, María Carmen Frigerio alega que “el metaproceso es un proceso de reflexión analítica sobre el propio proceso proyectual y, por lo tanto, del propio aprendizaje” (2021, p. 22). Los niveles interpretativos y analíticos aparecen como parte de este metaproceso, a partir de los cuales surgen procedimientos de planificación. Estas dinámicas, circunscritas a métodos de enseñanza del diseño, suelen desarrollarse de forma no lineal, ni cronológica ni ordenada, siendo parte del pensamiento proyectual y sus cualidades heurísticas (Breyer, 2008).

Otros autores como Roberto Doberti (2006) refieren al proceso proyectual desde la investigación para el diseño, haciendo una diferenciación entre la investigación proyectual y la investigación de la ciencia y la tecnología. En este sentido, el autor argumenta que el

diseño no es ciencia, como tampoco es arte, ni tecnología. Se nutre de ellas, pero se constituye a través de su propia lógica, que la define como una cuarta posición [epistemológica]. Por su parte, la especificidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje de estas habilidades, destrezas y saberes proyectuales demanda una construcción didáctica propia. En este sentido, el requerimiento formativo más significativo que plantea el saber proyectual refiere a la integración de conocimientos, procedimientos y condiciones de orden propio, inter y transdisciplinario, proveniente de la ciencia, la tecnología, el arte y el diseño (Rodríguez, 2022-2023).

En tanto a los diversos estudios, un factor común entre ellos, es la determinación de un proceso que conlleva al pensamiento proyectual —por momentos explícito y por momentos, tácito—, diferenciando estos procesos de los de la ciencia y la tecnología, con algunas características propias del diseño que se desarrollan en sistemas complejos y abiertos, de descubrimiento y argumentación, en un todo; y donde, indefectiblemente, se incluyen los juicios de valor y las subjetividades. Posiblemente, los procesos que concretan el pensamiento proyectual, definidos por unos y otros autores, varíen en sus contenidos, pero no en su finalidad. En conjunto, todos describen la presencia de un sistema didáctico específico en la formación integral de la arquitectura y el diseño. En este sentido Carlos Burgos afirma que

Tenemos un conocimiento transferible, explícito, comunicable, que puede ser gestionado por medios educativos más o menos tradicionales y otro no-transferible, implícito y no comunicable, que requiere una construcción activa —reflexiva— por parte del diseñador y no puede ser abordado desde lógicas didácticas típicas, como la simulación profesional o la práctica supervisada. Podemos, incluso, distinguir entre un conocimiento ya formado y establecido y un conocimiento en formación que surge como resultado de la acción metodológica y cognitiva del método... Podríamos poner aquí múltiples... existe consenso en que a investigar se aprende investigando y —mutatis mutandi— a diseñar se aprende diseñando. La construcción del conocimiento es el resultado de una práctica reflexivo-cognitiva con centro en el sujeto que la realiza. No es correcto decir que se enseña a otro a investigar, diseñar, andar en bicicleta: ¡es el protagonista mismo quien lo aprende! (2016, p. 84).

En relación al aprendizaje del saber proyectual, y su necesario vínculo con el aprendizaje de los Sistemas de Representación, dice Ana María Romano (2021) que el dibujo para el diseñador es como la palabra para el escritor; así como éste no puede escribir sin conocer la lengua, quien diseña no puede proyectar sin conocer los sistemas de representación y su forma de uso. Incluso, la autora afirma que la habilidad de representar gráficamente se desarrolla en forma gradual y lenta, siendo una destreza estructuradora del pensamiento. “[...] si a diseñar se aprende diseñando, a dibujar se aprende dibujando” (p. 172).

En adición, Claudia Bertero argumenta que

En la enseñanza y en el aprendizaje de la arquitectura, los medios por los cuales es posible hacer público lo privado son las técnicas gráficas y el dibujo como

sistemas convencionalizados y personalizados a la vez. La convención le permite a aquel que comunica dar sentido a su propuesta en un marco de acuerdos y hacerla comprensible para otros (2022, p. 63).

De allí que la asignatura Sistemas de Representación adquiera un rol central, como iniciadora de la configuración del pensamiento projectual en los futuros profesionales, que pueda allanar el camino entre la idea y su materialidad, entre lo abstracto y su manifestación de modo comprensible, tanto para quienes producen el diseño como para sus interlocutores. En definitiva, para el campo de la arquitectura y su proceso projectual, el dibujo es esencial, en tanto conforma el lenguaje a través del cual se manifiesta el diseño. De Santis y Yedaide (2018) explican que, en la carrera de Arquitectura, los futuros profesionales se apropian de este saber en el primer año de formación, cuando logran aprender a leer y escribir arquitectura. Las mismas autoras toman las ideas de Mazzeo y Romano (2007), quienes afirman que la comunicación del proyecto se constituye como instancia transversal en todo proceso de diseño y abarca tanto la comunicación con otros, como el diálogo consigo mismo, desde la gestación de las primeras ideas, su elaboración e intercambio con diferentes sujetos del proceso de diseño (pares, docentes, otros profesionales, etc.), hasta alcanzar la instancia más formal de documentación. En este sentido el dibujo es el medio que permite entender la arquitectura que otros ya resolvieron y comunicarse con pares y docentes para resolver los proyectos propios. Siguiendo a De Santis y Yedaide, es posible afirmar que, más allá de su rol comunicativo, el dibujo es en sí mismo una verdadera herramienta de pensamiento y proyecto (*fig. 1*).



**Figura 1.** Sverre Fehn: Ideograma que conecta la mano y el ojo a través de la memoria, 1979. (Fuente: Rincón Borrego, 2019)

## Descripción general de la experiencia didáctica

A partir de la caracterización del pensamiento proyectual —comprendido como propósito formativo prioritario en la educación de la arquitectura—, se avanza con el análisis de una experiencia didáctica de evaluación final, implementada a través de la realización de un trabajo práctico integral. Su aprobación se constituye como requisito de acreditación de la materia Sistemas de Representación I y II Arq (Cátedra Tauro), para estudiantes del primer año de la carrera de Arquitectura de la UNS.

Este trabajo final se propone como evaluación de dichas asignaturas y pretende que los estudiantes resuelvan una situación concreta a partir de integrar los aprendizajes realizados durante todo el cursado. Consiste esencialmente en que los alumnos, en forma individual, realicen un relevamiento de un edificio de media complejidad (por ejemplo: edificios que contengan escaleras, doble altura, simbologías variadas, etc.), seleccionado por el equipo docente.

## Características formales del trabajo final integrador

A continuación, se transcriben —en forma literal— las consignas y pautas de trabajo que se presentan a los estudiantes:

Consigna:

El trabajo final será individual y deberá representar gráficamente el edificio Instituto Superior de Formación Docente N°86, ubicado en el complejo deportivo “Las Tres Villas” de Bahía Blanca. Deberán hacer el relevamiento completo del edificio y luego representarlo como si fuese un proyecto propio. El contenido de la entrega será libre, sabiendo que quienes lean las láminas deberán comprender un proyecto integral. Habrá contenido mínimo, el cual será:

- Implantación.
- Corte Urbano.
- Planta Baja y Planta Alta. Esc. 1:100.
- Un sector de planta baja o de planta alta en Esc. 1:50.
- Corte Longitudinal y Corte Transversal (los necesarios). Escala a elección.
- Vistas.
- Perspectiva Isométrica. Perspectiva Cónica. Croquis.
- Sombras en vistas y axonométricas.

Donde no se indiquen escalas, éstas serán a elección en función de lo que se quiera mostrar. Las sombras, el color y todo lo referido a la representación del proyecto serán de libre expresión. Lo representado en las láminas se corresponderá a los objetivos del trabajo y a la presentación integral del proyecto.

Todos los dibujos en escala deben estar acotados.

Se debe incorporar el uso de simbología y grafismo acorde a lo que se quiera representar. La presentación y los recursos son libres.

**Objetivos:**

Se espera que los estudiantes logren:

- Resolver la comunicación gráfica de un edificio utilizando los saberes incluidos en la asignatura Sistema de Representación Arq I.
- Aplicar los recursos y técnicas adecuados para la presentación de un proyecto de arquitectura.
- Utilizar las herramientas CAD, sombras y perspectivas focales.
- Utilizar con claridad los tipos de líneas, intensidades y trazados según las necesidades de la representación.
- Asumir el rol del futuro arquitecto a través de algunas prácticas propias del ejercicio profesional (relevamiento y representación de un edificio).
- Armar e imprimir láminas en escala y en forma armoniosa para cumplimentar los requerimientos de pre entrega y entrega final de un proyecto,
- Combinar el CAD, la mano alzada y el color en la entrega final.

**Desarrollo del trabajo final**

La evaluación comprende cinco etapas de trabajo, claramente diferenciadas:

- Teoría y muestra de materiales
- Presentación de las consignas del trabajo final integrador
- Relevamiento en campo
- Correcciones
- Calificación y socialización

La primera etapa se manifiesta a través de diversas clases teóricas, muestra de ejemplos, presentación de apuntes, bibliografía y la interacción de estudiantes y docentes. Y si bien encuentra un momento cronológico de presentación, se consolida progresivamente en múltiples aproximaciones teórico-conceptuales durante todo el proceso formativo.

La segunda etapa, que inicia al concluir la presentación de la teoría, consiste en la comunicación de las consignas del trabajo final. Se pretende con esto que, en forma progresiva y mediante el desarrollo gradual de competencias, el estudiante tenga el tiempo suficiente para apropiarse de los contenidos de la asignatura, y los pueda aplicar. Para su exposición, el asistente (docente de curso) lee y explica cada una de las consignas y objetivos, abriendo el diálogo con los estudiantes.

La tercera etapa, de relevamiento, se realiza en campo, mediante una visita con el grupo total y a cargo del equipo docente de la cátedra. Para este punto, se anticipa la elección de edificios públicos, especialmente dentro del contexto de la universidad o vinculados con el ámbito educativo. Este criterio de selección se debe al hecho de priorizar tanto su acceso irrestricto, como las características de complejidad formal y constructiva, requeridas para el cumplimiento de las consignas.

La cuarta etapa del proceso de resolución del trabajo final integrador se presenta a partir de la visita, a través de la apertura de espacios de elaboración y corrección. En esta instan-

cia, se busca favorecer el desarrollo de la autonomía de los estudiantes, quienes deciden en qué momento realizar las correcciones necesarias, al tiempo que se ofrecen acciones de acompañamiento. Simultáneamente, el equipo docente conduce los avances, estimulando las sucesivas correcciones, acorde a los plazos de entrega acordados. Además, se busca promover que los alumnos vuelvan a ver el edificio, con otra mirada, a medida que lo representan gráficamente; ya que esa retroalimentación entre lo visual —en clave reflexiva— y el lenguaje que están aprendiendo, es sumamente valiosa para su comprensión e interpretación de la espacialidad arquitectónica.

Estas correcciones se hacen en formato papel, socializando los trabajos en las distintas comisiones. En estas instancias, cada grupo de trabajo describe lo realizado. Bajo esta dinámica, el docente realiza tareas de moderación, marca errores, aciertos y virtudes, haciendo sugerencias a los trabajos y a su propia presentación.

Finalmente, durante la quinta etapa, se propone una evaluación del proceso, mediante la cual se espera estimular y consolidar los aprendizajes a través de momentos de análisis y reflexión. Cuenta con dos instancias, denominadas pre entrega y entrega final, respectivamente.

La preentrega tiene como objetivo unificar una fecha límite en el desarrollo del trabajo de todos los estudiantes. Y tiene dos posibilidades de calificación: aprobado o corregir. Como requisito para la aprobación, se debe cumplir con los objetivos de trabajo propuestos —según gradientes—. Asimismo, los estudiantes aprobados cuentan con la opción de dar por finalizado su trabajo, o continuar mejorándolo.

Por su parte, quienes deban corregir la preentrega, tendrán que resolver las falencias y mejorar lo realizado, con el apoyo de nuevas oportunidades de corrección. En esta instancia, el docente realiza un seguimiento más personalizado, atendiendo a los grupos en forma particular y precisa, según sus condiciones y demandas.

Como cierre de esta última etapa de evaluación, se realiza la socialización de todas las producciones, mediante la exposición de los trabajos en el aula; ofreciendo la posibilidad al grupo total de apreciar la diversidad de miradas y representaciones sobre el tratamiento de un mismo objeto.

## **Análisis y conclusiones**

A continuación, se realiza el análisis del trabajo final integrador de Sistemas de Representación, recuperando paralelamente aspectos de su propuesta pedagógica en la carrera de Arquitectura UNS, a fin de describir aportes de su desarrollo a la construcción del conocimiento y saber proyectual. Para ello, se definen las categorías de análisis, que permiten evaluar la adecuación de la experiencia descrita a la formación del pensamiento proyectual. Se valoran los registros y se comparten conclusiones.

## Análisis de la experiencia didáctica

En recuperación del marco teórico, se destaca que la enseñanza del saber proyectual demanda la integración de conocimientos, procedimientos y condiciones de orden propio, inter y transdisciplinario —proveniente de la ciencia, la tecnología, el arte y el diseño—. Esta perspectiva implica abordar las distintas áreas a través del refuerzo en la comprensión e integración de los conocimientos, habilidades y aptitudes del proceso proyectual, presentes en las instancias analíticas, creativas y comunicativas (Rodríguez, 2022).

Por lo tanto, a los fines del presente artículo, el análisis consiste en evaluar holísticamente el registro de la experiencia didáctica descrita, en forma descriptiva-interpretativa —desde la observación participante y la argumentación bibliográfica— en valoración del grado de interrelación, presencia o ausencia de las siguientes variables constitutivas del pensamiento proyectual arquitectónico (Rodríguez et al., 2024):

- Razón ordenadora (analítica, lógica, explícita, estructurante, crítica, argumentativa, metódica).
- Intuición creativa (innovadora, sensible, tácita, emotiva, aleatoria, personal).
- Expresión narrativa (comunicativa, simbólica, representativa, inter e intrapersonal).

- Como primera mención, se destaca el tratamiento de la transdisciplinariedad, y los recursos para un aprendizaje significativo; en voluntad de integrar los trayectos curriculares. El trabajo final integrador es un ejemplo de la manera en que la materia Sistemas de Representación propone la resolución de problemas de registro gráfico, debiendo ejecutar los conocimientos disciplinares —y populares— adquiridos. En este proceso se ponen en juego, simultáneamente, saberes diversos ya apropiados con anterioridad, que tienen origen en otros espacios curriculares y/o ámbitos de aprendizaje no incluidos en el recorrido académico. Por ejemplo, saberes relacionados con técnicas para representar, saberes matemáticos, saberes de la física, saberes de la vida cotidiana, conceptualización de la espacialidad de los elementos constructivos, entre otros.

En dirección a fortalecer competencias proyectuales —y favorecer una currícula no fragmentada—, esta dinámica de problematización, demanda de cierto grado de autonomía, conocimientos y posicionamiento para la toma de decisiones, no solo de análisis para la resolución técnica, sino también creativa y comunicativa. En este sentido, la asignatura se desplaza de la ejercitación lineal y prescriptiva (propia de consignas cerradas y deterministas), para abordar una resolución de mayor interrelación, que integra explicaciones, exploraciones y expresiones diversas (Rodríguez & Fiscarelli, 2023); colaborando en forma directa con la complejidad del pensamiento proyectual.

- Como segunda mención, se destaca la apropiación de tecnologías de representación requeridas al servicio de la expresión, tanto disciplinar como personal.

Durante la instancia proyectual, en la que los estudiantes deben enunciar y dimensionar su propuesta, comienza un proceso de apropiación de nuevas tecnologías. Los estudiantes deben conocer (muchos de ellos, por primera vez) nuevos materiales, tecnologías y metodologías de representación. En este punto la indagación sobre las tecnologías y materiales disponibles cumple un rol primordial en la formación del pensamiento. Al mismo tiempo,

deben hacer uso de dispositivos tecnológicos y softwares propios de la arquitectura, cuyo manejo se desarrolla en otros espacios curriculares (si bien los softwares los podemos referir a nuevas tecnologías, también se pueden incorporar al punto anterior).

En este sentido, no es menor el hecho de habilitar al estudiante en la elección de los recursos de representación —así sea en micro decisiones—. Este aspecto, desplaza el foco del culto a la herramienta, en protagonismo en la reproducción técnica tradicional, y lo posiciona en la construcción del sujeto para reconocer y adoptar las mejores estrategias de comunicación —en el marco de los contenidos de la asignatura—. En consecuencia, se requiere de la negociación con uno mismo (intrapersonal) y la expresión efectiva con otros (interpersonal); poniéndose en juego diversas aptitudes cognitivas, procedimentales y actitudinales, propias del pensamiento proyectual.

En definitiva, una decisión tan pequeña como puede ser dibujar con lápiz o lapicera, parece un acto sencillo para el diseñador experimentado; pero no lo es para un estudiante en iniciación, cuyas acciones interpelan renuncias a sus saberes previos, la presión de su éxito o fracaso personal, la dimensión afectiva para su inserción a ese nuevo grupo y cultura académica, entre otros desafíos. Por lo tanto, es muy importante que las propuestas de enseñanza puedan reconocer y adoptar el valor de la comunicación, en conjunto con la creatividad y la estructuración, como capacidad de expresión personal y singular.

- Como tercera mención, se pondera el tratamiento de recursos no solo tecnológicos, sino también de la ciencia y el arte.

La estética, la imagen, la diagramación, la presentación forman parte de la búsqueda de este pensamiento proyectual, al momento de prefigurar, presentar y representar el trabajo en un todo, de acuerdo y en equilibrio con las consignas enunciadas. Los saberes del campo de la tecnología (como procedimientos para modificar el medio natural), la ciencia (establecida como voluntad de conocimiento racional) y el arte (como relación sensible y expresiva del ser humano con la realidad) se ponen en juego durante la elaboración del proyecto, al considerar, no sólo las necesidades técnicas, los requerimientos normativos y la estructuración validada de los Sistemas de Representación, sino también su convivencia estética y armoniosa con otros elementos constructivos, ofreciendo a su vez un ambiente placentero a los sujetos que habitarán esos espacios. Asimismo, el arte atraviesa los modos de comunicar el proyecto. La forma en que el diseño se representa y es mostrado a colegas y docentes es una habilidad que se valora, pues es necesario que lo expuesto respete la normativa, sea agradable a la vista, y pueda ser leído e interpretado incluso por los no idóneos. Pero lo más importante, aún, refiere a reconocer al arte como campo de expresión personal, para manifestar las interpretaciones propias, en cuestionamiento de la realidad desde la subjetividad del autor, hacia el acto proyectual de prefigurar un futuro mejor.

En resumen, el pensamiento proyectual presenta fronteras difusas entre lo que se reconoce como arte, ciencia y tecnología. Por lo que es importante que su enseñanza y aprendizaje, proponga procesos complejos —en el marco de los contenidos y propósitos de cada asignatura—, para consolidar conocimientos, habilidades y posicionamientos de orden analítico, creativo y comunicativo, para alimentar las capacidades del proyectista en su razón ordenadora, intuición creativa y expresión narrativa.

## Conclusiones del análisis

A partir de la revisión de las prácticas en la materia Sistemas de Representación I y II Arq UNS, es posible afirmar que tanto la propuesta de evaluación como las acciones para su consecución, se presentan como prácticas favorables al desarrollo del pensamiento proyectual en los estudiantes de Arquitectura.

La materia Sistemas de Representación ha sido asociada tradicionalmente a la adquisición de habilidades y técnicas, más que a los procesos de creación y proyección, que son protagónicos en otros espacios curriculares de la carrera. Sin embargo, se entiende la importancia de establecer su enseñanza y aprendizaje desde el saber proyectual, en beneficio de una mayor articulación y complementariedad con los otros trayectos de la carrera.

La asignatura cumple un rol formativo esencial como instancia de iniciación a la arquitectura, pues permite la comprensión y aplicación de diversas técnicas de representación gráfica y visual. Al mismo tiempo, estimula el desarrollo de habilidades de representación, que exceden la aplicación mecánica de ciertas técnicas. De esta manera, fomenta a los estudiantes en la ideación de formas de prefigurar lo espacial, genera en ellos un proceso de reflexión en el que deben valorar y seleccionar las mejores formas de comunicar, a través del lenguaje arquitectónico. Y, a su vez, los inserta en las lógicas de la comunicación gráfica, en complemento de la expresión oral y escrita.

En este caso, la evaluación consiste en la representación de obras existentes, lo que aún no implica participar del proceso de creación de la misma. Sin embargo, se comprende que la toma de decisiones para su representación y comunicación también participa de lo que se define como pensamiento proyectual, al poner en diálogo el saber científico, el artístico y el técnico. Como dice Donald Schön:

[...] el diseño implica complejidad y síntesis. A diferencia de los analistas o los críticos, los diseñadores ensamblan las cosas y dan vida a nuevas cosas y, a lo largo del proceso entienden de muchas variables e impedimentos que, o bien conocen ya de antemano o van descubriendo a través de la actividad del diseño. Casi siempre los pasos que siguen los diseñadores tienen consecuencias distintas a las que se pretendían. Un diseñador juega con las variables, reconcilia los valores en conflicto y transforma los impedimentos. Se trata de un proceso en el que, aún a sabiendas de que unos productos diseñados pueden ser mejores que otros, no existe una única respuesta válida (1992, p.49).

## Reflexiones finales

En este último apartado, se comparten reflexiones sobre los sistemas de representación, la expresión y el dibujo como medios del pensamiento proyectual.

Al respecto, Bertero sostiene que la actividad de diseñar se hace a través del dibujo, “entendido no sólo como representación, sino también como instrumento de conocimiento, como habilidad que permite pensar, criticar, valorar, indagar, crear, como acto comunicativo, tanto intersubjetivo como intrasubjetivo” (2022, p.62). El dibujo, al ser una tecnología de externalización (entre otras virtudes), implica un “proceso de reflexión a través de

la acción de proyectar” (Mazzeo y Romano, 2007, p.91). Consecuentemente, la comunicación y el proyecto —en su expresión, su estructura y su poética—, no pueden concebirse separadamente.

En efecto, Romano reconoce a la comunicación como etapa transversal del proceso proyectual, acompañando las etapas de información, formulación, desarrollo, materialización y verificación, según definiciones acordes.

En los momentos de alta generalidad la representación también lo es, conservando cierto grado de ambigüedad que deja abiertas las interpretaciones a distintas alternativas que enriquecen la elección antes de avanzar a mayores definiciones. Con el avance del proceso proyectual se va produciendo la documentación adecuada a las características de los distintos interlocutores a los cuales va dirigida, con los objetivos requeridos en cada caso (2021, p.106).

En este sentido, se reconocen diversos registros gráficos, según receptores: el proyectista consigo mismo, con el comitente, con asesores, constructores, directivos, académicos, científicos, entre otros. Y en cada ocasión, se requerirá de un lenguaje diferente, con su equilibrio particular entre el trazado técnico de los sistemas y la expresión personal.

Ahora, vale mencionar que esta diferenciación de representaciones no es ni rígida ni externa al proyectista. Por el contrario: “No hay nada más indisolublemente ligado al pensamiento proyectual que la representación, un intento inaugural de apropiarnos de la imagen mental” (p.171); cuyos procesos de migración recíprocas, habilitan el trabajo sobre las imágenes correctas, hacen visible lo invisible —y viceversa— en diálogos constantes entre el mundo de las ideas y el de las formas.

En definitiva, como afirma Romano, cada trabajo presentado comunica tres cosas: las características del proyecto, la expresión de su sentido, y un estilo o impronta personal. Por lo tanto, los recursos técnicos de representación no actúan en desmedro de la creatividad o la sensibilidad. De hecho, “el diseñador que dispone de mayor cantidad de sistemas y técnicas para expresarse se encuentra en mejores condiciones de crear y comunicarse” (2021, p.193). Los sistemas de representación no son normalizaciones ajenas al pensamiento del diseñador, ni tan distantes de la poética. Pensar-dibujar se presenta como un par tan indisoluble como representar-expresar. Por ello, en los primeros años de la formación de grado, se comparten las reglas lingüísticas básicas y necesarias para el campo disciplinar, pero a la vez, se puede estimular la apropiación genuina y singular de cada estudiante (fig. 2). Y Así:

La expresión personal se va consolidando, el trazo se personaliza, igual que la elección y el uso de la técnica; con el tiempo, los eximios dibujantes logran perfilar un estilo inconfundible tal que vemos su gráfica y, sin conocer su autoría, podemos identificar su procedencia (Romano, 2021, p. 193).



**Figura 2.** Autoretrato de Jørn Utzon.  
(Fuente: Weston, 2001)

## Referencias bibliográficas

- Alba Dorado, M. I. (2016). La enseñanza de la Arquitectura. Iniciación al aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Revista Española de Pedagogía*, 74(265). <https://www.revista-depedagogia.org/rep/vol74/iss265/6>
- Bertero, C. G. (2022). *La enseñanza de la arquitectura: entre lo dibujado y lo desdibujado* / Claudia Guillermina Bertero. – 1a ed. – Santa Fe: Ediciones UNL, 2022. Libro digital, PDF/A
- Bortolotto, L. F. (2018). La enseñanza proyectual: Aproximación a la creatividad e innovación como aspectos característicos del pensamiento proyectual. *ARQUISUR Revista*, 8(14), 84–95. <https://doi.org/10.14409/ar.v8i14.7689>
- Breyer, G. (2008). *Heurística del diseño*. Buenos Aires: Nobuko.
- Burgos, C. (2016) *La construcción del conocimiento proyectual en el diseño arquitectónico: dimensiones cognoscitivas y epistémicas implicadas en el proceso educativo*. *ADNea Revista de Arquitectura y Diseño del nordeste argentino - Vol. 4 N.º 4 - ISSN 2347-064X*
- Cravino, A.; Pokropek, J. (2024). *Arquitectura poética. Principios y fines. Una teoría del proyecto poético*. Buenos Aires: Diseño.

- De SantisXifra, M. S y Yedaide, M. M. (2018). Didáctica proyectual: un acercamiento documental a las configuraciones narrativas identitarias de cátedra en la FAUD, UNMDP. *Praxis educativa*, Vol. 22, Nº 1; enero-abril 2018 - ISSN 0328-9702 (impreso) y 2313-934 X (en línea), pp. 13-23DOI: 10.19137/praxiseducativa-2018-2201021
- Foqué, R. (2010). *Building Knowledge in Architecture*. Bruselas: University Press Antwerp.
- Frigerio, M. C. et al. (2021). *La enseñanza proyectual: una didáctica centrada en el sujeto*. Buenos Aires: Nobuko.
- Mazzeo, C. y Romano, A. M. (2007). *La enseñanza de las disciplinas proyectuales. Hacia la construcción de una didáctica para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Nobuko.
- Porta, L., Martínez, M. C., & Yedaide, M. M. (2014). La didáctica de lo proyectual y el aprendizaje profundo. *Revista Del Instituto De Investigaciones En Educación*, (5), 28–36. <https://doi.org/10.30972/riie.053689>
- Rincón Borrego, I. (2019). *Sverre Fehn y la arquitectura primitiva de Marruecos. VLC arquitectura* Vol. 6(1). Pp. 97-124. <https://doi.org/10.4995/vlc.2019.10663>
- Rodio, S. M.; Logegaray, J.; Peñalva, S.; Gutman, A.; Pereyra, N.; Rodríguez, L.; Garrido, M.L.; Gonella, J.C.; Reissis, T. (2022). *Diseño: Teoría y reflexión*. Buenos Aires: Nobuko.
- Rodríguez, L.G. (2020) *La evaluación formativa en Arquitectura. Aportes para la enseñanza desde la formación integral en los talleres FAU, UNLP*. Tesis Doctoral, FAU, UNLP. La Plata: SEDICI.
- Rodríguez, L. G. (2022). Nuestra didáctica para el saber proyectual. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (175). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi175.8605>
- Rodríguez, L. G. (noviembre de 2022 – abril de 2023). *Acuerdos epistemológicos para el saber proyectual*. [Archivo PDF]. *AREA*, 29(1), pp. 1-9. Recuperado de [https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2901/2901\\_rodriguez.pdf](https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2901/2901_rodriguez.pdf)
- Rodríguez, L. G. (2024). Revisiones para una educación proyectual contemporánea: situada, apropiada y sostenible. *A&P Continuidad*, 11(21). <https://doi.org/10.35305/23626097v11i21.485>
- Rodríguez, L. G., & Fiscarelli, D.M. (2023). El taller de arquitectura: divergencias ante las prácticas pedagógicas instituidas. *Materia Arquitectura*, 1(23), 76–93. <https://doi.org/10.56255/ma.v1i23.537>
- Rodríguez, L. G., Martín Fiscarelli, D., & Fernández, J. L. (2024). Lógica e intuición en la formación del proyecto/diseño. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (246). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi246.11887>
- Rodríguez, L. G., Fiscarelli, D., & Martín, I. (2023). Enseñanza de las ciencias básicas y tecnología: adecuaciones didácticas para la formación del pensamiento proyectual. *Arquitecno*, (21), 1–9. <https://doi.org/10.30972/arq.0216696>
- Schon, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesionales*. Madrid: Paidós.
- Sztulwark, P. (2015). *Componerse con el Mundo. Modos del pensamiento Proyectual*. Buenos Aires: SCA/Diseño Editorial.
- Weston, R. (2001). *Inspiration, Vision, Architecture*. Denmark: Bløndal.

---

**Abstract:** The paper examines teaching and research experiences within the building of design knowledge. To this end, it analyzes a teaching experience of integrative final assessment in the Representation Systems I and II course at the National University of the South, with the aim of recognizing its suitability for developing design thinking. Methodologically, it is proposed from a descriptive - interpretative approach. Thus, it presents the conceptual framework and the description of the final evaluation experience, analyzed in structuring, creative and communicative categories. Finally, conclusions and final reflections are shared, related to representation systems, expression, and drawing as means of projective thinking, in their relationship between thinking and drawing, representing and expressing.

**Keywords:** design thinking - representation - expression - communication - teaching

**Resumo:** O artigo analisa experiências de ensino e pesquisa relacionadas à construção do conhecimento de projetos. Para tanto, analisa uma experiência de avaliação final da disciplina Sistemas de Representação I e II da UNS, com o objetivo de reconhecer sua adequação para o desenvolvimento do pensamento projetivo. Metodologicamente, propõe-se a partir de uma abordagem descritivo - interpretativa. Em seu desenvolvimento, apresenta o marco conceitual e a descrição da experiência avaliativa final, analisada nas categorias estruturante, criativa e comunicativa. Por fim, são compartilhadas conclusões e reflexões finais sobre os sistemas de representação, a expressão e o desenho como meios de pensamento projetivo, em sua relação entre pensar e desenhar, representar e expressar.

**Palavras chave:** pensamento projetivo - representação - expressão - comunicação - ensino

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]

---