

Motivos que dificultan aplicar los conocimientos previos en el taller de diseño

Fernando Rosellini (*)

Actas de Diseño (2026, julio),
Vol. 54, pp. 198-201. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2023
Fecha de aceptación: noviembre 2025
Versión final: julio 2026

Resumen: Esta ponencia intenta explicar el porqué los conocimientos previos de los estudiantes, son difícilmente aplicados a la resolución de los objetivos planteados, en las prácticas proyectuales de la asignatura Diseño Industrial 3B, del Nivel IV, de la carrera de Diseño Industrial, FAUD-UNC.

Palabras Clave: diseño industrial - conocimientos previos - enseñanza y aprendizaje - proceso de diseño - taller.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 201]

Introducción

Este trabajo tiene por objeto los conocimientos previos de los estudiantes, al momento de cursar la asignatura troncal (Diseño Industrial 3B) el cuarto año de la carrera de Diseño Industrial, observando estos dentro de la organización curricular y su relación con las prácticas y objetivos de las etapas del proceso de diseño. Es muy importante describir cuáles y cuántos de los contenidos declarados por las asignaturas en sus programas, forman parte de la estructura cognoscitiva de los estudiantes y si estos son aplicados para la resolución de actividades proyectuales en años avanzados del currículo. Por lo cual, para esta investigación, fue fundamental partir de la situación de los alumnos en el taller, dónde se verificó la dificultad por parte de estos de recuperar sus conocimientos previos.

El recorte planteado en esta problemática tiene como finalidad abordar, con un mayor atención y profundidad, los contenidos y procedimientos que son requeridos en los diferentes estadios del proceso de diseño, esto demanda de conocimientos previos específicos de diferentes áreas de conocimiento. Así, en dicho proceso nos encontramos con etapas más vinculadas a lo teórico/conceptual, donde los contenidos relacionados a la investigación y procesamiento de datos resultan distintivos; otras más referidas a lo creativo y el pensamiento abstracto, que requieren de conocimientos de una especificidad muy diferente; y otras en relación al plano de lo constructivo, lo material y la aplicación de saberes vinculados fuertemente con una dimensión tecnológica.

Cuando hablamos de conocimientos y transferencia, muchos son los autores que desde el ámbito de la pedagogía han estudiado el tema y planteada hipótesis de trabajo. Dicho esto, se detallarán a continuación los referentes más significativos como Ausubel (2002) que, al estudiar la adquisición y retención del conocimiento, pone en evidencia diversas problemáticas que afectan a la longevidad de los conocimientos estudiados en función de los diferentes tipos de aprendizaje. En palabras del autor: “El aprendizaje y el olvido de carácter significativo dependen, en primer lugar, de relacionar material nuevo y potencialmente significativo con ideas pertinentes de la

estructura cognitiva del estudiante y, en segundo lugar, de la posterior pérdida espontánea y gradual de la socialidad de los nuevos significados.” (p. 30). Según su planteo, la consideración de los conocimientos previos es crucial para lograr un aprendizaje significativo y duradero en el tiempo, así como la sociabilidad de los significados construidos. Al profundizar en sus escritos, cuestiona fuertemente como método al aprendizaje basado en la recepción, sea este “memorístico o significativo” (p. 90). Dado que, al no suponer ningún descubrimiento por parte del estudiante, no facilita la construcción de sentidos y relaciones significativas con los conocimientos previos, lo cual genera un conocimiento frágil y dificulta la transferencia o recuperación futura. En relación al aprendizaje memorístico detalla: “Los materiales aprendidos de una manera memorista son entidades informativas discretas y relativamente aisladas que solo son enlazables con la estructura cognitiva y de manera arbitraria y literal, sin permitir el establecimiento de las relaciones antes mencionadas.” (p. 106). Por otro lado, Perkins (2010), al desarrollar su teoría del aprendizaje pleno, hace foco de modo superlativo en la transferencia y la fragmentación. Plantea que es correcto comenzar por abordar los elementos de modo gradual e independiente para luego integrarlos. El problema en ese caso, explica, “Radica en que los elementos no tienen demasiado sentido en ausencia del juego completo, y el juego completo recién aparece mucho más tarde, si es que aparece” (p.24), denominando “elementitis” a la “tendencia de abordar las cosas de manera atomizada sin que el juego completo esté a la vista o que esté una mínima presencia” (p. 25). Como respuesta a este problema menciona la necesidad de presentar una versión simplificada del juego y la necesidad de generar “puentes” (p. 158), que vincularán al futuro contenido, en palabras del autor: “Para estimular la transferencia, el aprendizaje inicial debe incluir una cuota de la conexión que esperamos que los alumnos hagan más tarde.” (p. 156). En relación a las prácticas de enseñanza Perkins (2010) desarrolla una teoría que denomina “del buen pastor”, en la que menciona los distintos tipos de transferencia posible, de vía alta y baja para explicar

cómo facilitar: “La transferencia de vía baja depende de la práctica intensiva en el contexto original para fortalecer los procesos de reconocimiento de patrones que podrían activarse en otros contextos. Para que la transferencia de vía baja llegue muy lejos, el aprendizaje original debe incorporar experiencia con una serie de conceptos, de modo tal de establecer un repertorio de patrones de percepción que podrían activarse con posterioridad.” (p. 152). Y continúa: “Es más probable que ocurra una transferencia de vía alta cuando las experiencias de aprendizaje ponen el énfasis en el pensamiento reflexivo con relación a la actividad en cuestión, haciendo generalizaciones amplias, buscando posibles conexiones, y otras actividades similares.” (p. 156).

Como puede verse, las estrategias desarrolladas hacen foco en la instancia de enseñanza y aprendizaje del contenido, no así en las instancias de recuperación de los mismos. Por su parte, Litvin (2008), al abordar el conocimiento relacional, explica como los conocimientos aprendidos no se vincularon con la estructura cognitiva del estudiante, asegurando: “Una de las maneras de darnos cuenta que no se estableció la comprensión es cuando los estudiantes se limitan a nombrar una colección de detalles que hacen simplemente alusión a un tema.” (p. 52). Frente a ello, plantea que los problemas que trae aparejado la excesiva fragmentación del conocimiento, producto de una organización disciplinar que parcializa y segmenta los contenidos, estableciendo fronteras que no son tales y desconoce los intereses de los estudiantes o las problemáticas sociales. (p. 74). Para responder a este desafío es necesario establecer relaciones, incluso frente a lo inesperado o lo incierto. En sus palabras: “Por supuesto, esto no significa dotar de causalidad a relaciones causales o relacionar algo por el simple hecho de hacerlo aun cuando eso carezca de significación. [...] Entendemos que no hay nada más pertinente que reconocer, en el marco de las relaciones lógicas, la incertidumbre”. (p. 52).

Las diferentes teorías mencionadas dan cuenta de la complejidad de la problemática abordada, permitiéndonos establecer relaciones claras entre los conceptos claves, vinculados a la activación de conocimientos previos y las dinámicas pedagógicas propias de la carrera Diseño Industrial de la FAUD, UNC; además de servir como marco para poder desarrollar el presente trabajo y arribar a las conclusiones deseadas.

Desarrollo

Cómo venimos explicando, este trabajo se enfocó en las asignaturas de proyecto (troncales), ámbito donde el proceso de diseño se revela como el contenido central y deben integrarse los conocimientos previos para su aplicación. La práctica del diseño al ser básicamente un proceso de síntesis, se sirve de los conocimientos que le han resultado significativos al estudiante, a lo largo de su formación. Por esto, el taller de las asignaturas troncales, implica un espacio donde es fundamental la activación de los conocimientos previos, para el desarrollo de las capacidades necesarias a la resolución de cada una de las etapas del proceso de diseño, es decir la capacidad de

análisis y crítica en la etapa de investigación, la capacidad de organización y definición de metas en la etapa de programación, la capacidad de abstracción y síntesis en la etapa de conceptualización, así como las capacidades de creación en la etapa de ideación, la capacidad de materialización en la etapa de resolución y la capacidad de gestión en la de verificación.

Si tomamos esta situación de enseñanza, en las carreras de diseño industrial, el aprendizaje de un contenido, ya sea conceptual o procedimental, resulta significativo cuando posee una estructura interna organizada, de tal modo que sus partes tengan un significado y se relacionen con otros contenidos de manera no arbitraria, en un contexto acorde.

La activación de contenidos aprendidos en las asignaturas previas, debe ser central en la actividad docente en el taller de diseño. Coincidimos con Novak, (1982) cuando dice:

El factor más importante que influye sobre el aprendizaje es la cantidad, claridad y organización de los conocimientos que ya tiene el estudiante. Estos conocimientos ya presentes (en el momento de iniciar el aprendizaje), constituidos por hechos, conceptos, relaciones, teorías y otros datos de origen no perceptivo, de los que el estudiante puede disponer en todo momento, constituyen su estructura cognoscitiva. (p. 55)

Por esto, es muy importante describir cuáles y cuántos de los contenidos declarados por las asignaturas en sus programas, forman parte de la estructura cognoscitiva de los estudiantes y si son aplicados para la resolución de actividades proyectuales, en años avanzados de la carrera de Diseño Industrial.

En este contexto es fundamental, partir de la situación de los estudiantes en el taller, donde se verifica la dificultad de recuperar sus conocimientos previos, para aplicarlos en los proyectos y cumplir con los objetivos definidos en las guías y en las prácticas programadas por los docentes. Esta situación se sintetiza en la siguiente hipótesis de investigación que enuncia: “Los estudiantes adquieren conocimientos previos pertinentes, útiles a la resolución de las distintas fases del proceso de Diseño, en ciclos lectivos previos, pero por distintos motivos como el paso del tiempo, la modalidad del dictado, el tipo de prácticas y la evaluación de los contenidos, son escasamente aplicados en el taller de diseño.” Sobre dicho supuesto se desarrollará este escrito, para corroborar algunos aspectos y para refutar otros.

A su vez otros elementos que estructuran esta ponencia son los objetivos generales de la investigación, estos de expresados de manera simplificada son: i) Identificar los conocimientos previos de los alumnos de diseño industrial, pertinentes a la resolución de las distintas fases del proceso de Diseño,; ii) Identificar en qué asignaturas fueron enseñados y aprendidos; iii) Dimensionar el dictado, práctica y evaluación de los contenidos que forman los conocimientos previos y iv) Determinar los contenidos vacantes en el Currículum, necesarios para formar los conocimientos previos de los alumnos de diseño industrial.

Para lograr los objetivos generales, propuestos en el trabajo de investigación que sustenta este escrito se realizaron las siguientes acciones:

- Comparación de los contenidos de las diferentes unidades temáticas de la asignatura Diseño Industrial IIIB, con los de las materias de los niveles I, II y III de la carrera de Diseño Industrial.
- Realización, al inicio de cada uno de los seis trabajos prácticos, de cuestionarios teórico prácticos, para verificar la claridad de los conceptos y el nivel de comprensión de los mismos.
- Recopilación, al comienzo de cada trabajo práctico, del material de estudio (apuntes, textos, etc.) y material práctico (bitácoras y carpetas de clases) que pudieran tener, de años anteriores.
- Confección de un mapa, que identifica cuáles conocimientos previos y en qué asignaturas fueron enseñados y aprendidos.
- Dimensionamiento de la cantidad de veces que se dictaron, practicaron y evaluaron los contenidos de las materias previas.
- Medición del tiempo que transcurrió desde el dictado, práctica y evaluación de los contenidos, que formaban los conocimientos previos, al momento de su aplicación, por medio de las historias académicas de los estudiantes.
- Comparación de los contenidos de las diferentes unidades temáticas de la asignatura Diseño Industrial III B, con los de las materias de los niveles I, II y III para establecer los conocimientos necesarios vacantes.

Mediante todo este material y su procesamiento se pudo elaborar las siguientes apreciaciones.

Si bien, los estudiantes adquieren en materias previas al cursado de la asignatura Diseño Industrial 3B, conocimientos pertinentes y útiles a la resolución de las distintas fases del proceso de Diseño, estos son escasamente aplicados en el taller de diseño. Una variable que incide mucho en esto, es el paso del tiempo entre que los contenidos se enseñaron y tuvieron que aplicarse. En la investigación desarrollada, se pudo apreciar que el promedio de antigüedad de la adquisición de los conocimientos es elevado de: 3.25 años. A su vez, esta antigüedad, en tres etapas del proceso de diseño es aún mayor, pues en la de programación es de 3.5 años, en la de conceptualización 3.35 años e Ideación 3.6 años de promedio.

Para este análisis del transcurso del tiempo, un factor determinante es la ubicación curricular de las asignaturas, por ejemplo: las del área de Ciencias Sociales poseen presencia solo en los Niveles I y II, en cambio, las de Tecnología se concentran en los Niveles II y III de la carrera, marcando de esta manera un promedio de antigüedad de la adquisición de los conocimientos, muy dispares entre estas áreas de conocimiento e influyendo sin dudas en el desempeño de los estudiantes en cada momento.

En otro sentido, es muy importante apreciar la identificación de las asignaturas en que fueron enseñados y aprendidos los conocimientos previos de los alumnos, pues, fuera del área de Diseño, varias materias no aportan

en muchas ocasiones conocimientos, para el abordaje de objetivos ligados al proceso de diseño. Del material estudiado, las etapas con menos abordaje, son las de programación y verificación. La primera de estas es la que menos se aborda a lo largo de los 3 primeros niveles de la carrera, siendo un contenido casi exclusivo de las materias del Área de Diseño. Por su parte, la de verificación es abordada solo por Tecnología I y II e Historia I. En cambio, la más abordada, a lo largo de los niveles I, II y III, es la de resolución.

Sí, consideramos un total de 19 asignaturas en las cuales el estudiante puede cursar y recibir clases, sobre contenidos útiles para el proceso de diseño; estamos en condiciones de determinar que la etapa de investigación se nutre del 58%, la de programación del 21%, la de conceptualización del 42%, la de ideación también del 42%, la de resolución del 58% y la de verificación del 31% de estas asignaturas.

Así mismo, del total de espacios curriculares (materias) en los que se podrían enseñar estos conocimientos, solo se lo hace en el 42%. Esto marca, un problema de base para la articulación de los conocimientos necesarios en las materias troncales de diseño, no solo porque las asignaturas fuera de esta área, no aportan tantos conocimientos, prácticas y evaluaciones, sino porque dictan otros contenidos, que muchas veces “compiten” con los del proceso de diseño.

En referencia a la modalidad del dictado y el tipo de prácticas que poseen las asignaturas del Nivel I al III, si bien estas no se pudieron estudiar en profundidad en esta investigación, se puede inferir a partir de lo evaluado en las encuestas realizadas, que los anclajes conceptuales básicos existen, aunque con un conocimiento superficial y que manifiestan poca claridad, cuando se pretende profundizarlos o aplicarlos a proyectos concretos, radicando ahí muchas de las dificultades, por parte de los estudiantes para cumplir con los objetivos planteados en las materias de diseño.

Los alumnos encuestados carecen de claridad para especificar contenidos conceptuales básicos de cada etapa, así como el manejo de datos sobre la bibliografía, lo que demuestra una formación con un enfoque teórico-conceptual escaso y en exceso centrado en las actividades prácticas, que a su vez falla en la adquisición precisa de las herramientas y conceptos puestos en juego. Esta situación, podría derivar de un uso de actividades más centradas en lo conductual que en lo cognitivo, hipótesis que debería verificarse.

Según los datos estudiados, se puede apreciar que los contenidos ligados al proceso de diseño, han sido evaluados de manera muy dispar en las asignaturas previas, esto en cuanto a la cantidad y podemos establecer en un orden de mayor a menor cantidad de veces, expresados en porcentajes los siguientes datos: la etapa de Resolución fue evaluada el 36.6% de las veces, la de Ideación el 21.5%; la de Conceptualización el 20.9%; podemos ver que estas tres primeras concentran el 80% de las evaluaciones realizadas. En tanto la de Verificación el 8.7% de las veces; la de Investigación el 7% y la de Programación el 5.2%. Estos datos, se condicen con la cantidad de asignaturas que toman estos contenidos en sus

programas, salvo en el caso de la etapa de investigación que es una de las más abordada por las distintas materias y la segunda menos evaluada, lo que puede demostrar que ese conocimiento es enseñado, pero no estimado, por ende, incorporado con mucha dificultad a la estructura cognitiva de los estudiantes. La de resolución es la más evaluada por lejos, esto probablemente se deba a la cultura evaluativa más acentuada en las áreas de tecnología e ingeniería.

Por otra parte, por lo estudiado a lo largo de estos tres niveles, en la carrera se practica una forma de evaluación fuertemente centrada en la producción, es decir, enfocada más en lo procedimental que en lo conceptual. Para demostrar esto se pudo ver que el tipo de evaluación más utilizado, en un 80.8%, fue mediante trabajos prácticos.

Conclusiones

Por todo lo descripto y elaborado se puede concluir que las variables especificadas en la hipótesis (el paso del tiempo, la modalidad del dictado, el tipo de prácticas y la evaluación de los contenidos), afectan en la transferencia de conocimientos a los proyectos desarrollados en las asignaturas troncales (área de Diseño), con la característica de que no todas las etapas son afectadas por igual, pues la de programación es la más perjudicada, junto a la de verificación. En el sentido contrario la que manifiesta menos inconvenientes es la de resolución.

Más allá de esto, para poder realizar mayores estudios y trabajos de articulaciones curriculares, es importante ver que el conocimiento de los estudiantes, a pesar de la cantidad de horas y niveles de cursada, dista mucho de lo que se considera como necesario para afrontar proyectos de la complejidad que plantea el cuarto nivel de la carrera.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona. Editorial: Ediciones Paidós.

Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y Contextos*. Editorial Paidós, Bs As.

Novak, Joseph D. (1982). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid. Ed. Alianza

Perkins, D. (2010). *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós.

Resumo: Esta palestra procura explicar por que os conhecimentos prévios dos alunos dificilmente são aplicados à resolução dos objetivos propostos nas práticas de projeto da disciplina Design Industrial 3B, do Nível IV, do curso de Design Industrial, FAUD-UNC.

Palavras-chave: design industrial - conhecimentos prévios - ensino e aprendizagem - processo de design - oficina.

Abstract: This paper seeks to explain why students' prior knowledge is rarely applied to achieving the stated objectives in the project-based assignments of the Industrial Design 3B course, Level IV, in the Industrial Design program at FAUD-UNC.

Keywords: industrial design - prior knowledge - teaching and learning - design process - workshop.

(*) **Fernando Gustavo Rosellini:** Diseñador Industrial (UNC). Especialista en docencia universitaria (UTN.FRC). Profesor Titular de dedicación Exclusiva en la Cátedra Diseño Industrial III B (FAUD-UNC). Docente-Investigador categoría IV e Integrante de proyectos subsidiados por SECyT-UNC desde 2008. Director de equipos de trabajos de extensión (FAUD-UNC) desde 2012. Co-autor de publicaciones relacionadas con la enseñanza del D.I. Formador de recursos Humanos desde el año 2008. Miembro del Comité Académico Centro De Investigación de Diseño Industrial Córdoba (FAUD. UNC). Evaluador del programa de Becas a Proyectos de Extensión (SEU. UNC) hasta el año 2012.