

TÍTULO:

Experiencias de aprendizaje BIM como herramienta proyectual en el ámbito universitario del Taller de Arquitectura V_UPB

- **Datos del autor:** Mgter. Arq. Julieta Repetto. _ julieta.repetto@comunidad.unne.edu.ar
- **Pertenencia institucional:** Adjunta de Cátedra, Taller de Arquitectura V-UPB, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNNE
- **Eje temático 9:** Reflexiones en torno a la educación con tecnologías en disciplinas proyectuales

INTRODUCCIÓN

El ingreso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la universidad ha venido sacudiendo, con más o menos fuerza, las formas de enseñar y aprender. En carreras proyectuales como Arquitectura, ese impacto se vuelve particularmente visible. En este contexto, el Building Information Modeling (BIM) se presenta no solo como una herramienta técnica, sino como una forma distinta de organizar el trabajo: más colaborativa, más parecida a cómo se gestiona un proyecto en la práctica profesional, y bastante distinta a lo que los softwares tradicionales nos tenían acostumbrados (Repetto, 2023).

En los talleres de arquitectura, sin embargo, no siempre es fácil incorporar estas herramientas. Muchos estudiantes llegan sin conocimientos previos en BIM ni en modelado digital, lo que obliga a replantear no solo los contenidos, sino también las estrategias pedagógicas. Esta ponencia recoge lo que ocurrió en una experiencia concreta: la del Taller de Arquitectura V_UPB, donde, sin experiencia previa, un grupo de estudiantes se enfrentó a Revit para desarrollar propuestas de mejora habitacional.

Lo que se puso en juego no fue solo el aprendizaje de un software, sino la posibilidad de acortar la distancia entre lo técnico y lo conceptual, entre la herramienta y el proyecto. En otras palabras, se buscó una forma de enseñanza que integre ambos aspectos sin subordinarlos, confiando en que el saber técnico puede nacer del hacer proyectual, y no al revés. La experiencia se apoyó en una lógica de trabajo colaborativo (Velasco, 2010), donde la tecnología no aparece como fin, sino como medio para aprender de otra manera.

PALABRAS CLAVE

BIM educativo – aprendizaje colaborativo – tecnologías proyectuales

OBJETIVOS

Objetivo general

Explorar cómo se puede usar BIM como una herramienta más del taller de arquitectura, y qué pasa en el proceso de aprendizaje cuando se lo incorpora así, de manera integrada, sin aislarlo como contenido técnico.

Objetivos específicos

Probar estrategias para introducir una tecnología compleja en estudiantes que no la conocen.

Ver cómo funciona el trabajo colaborativo cuando se apoya en plataformas digitales, en un contexto proyectual.

Observar si hay cambios en la calidad de la documentación técnica y gráfica.

Poner a prueba una modalidad de enseñanza que combine lo presencial y lo virtual.

Registrar qué cambia en las prácticas docentes cuando entra la tecnología al aula.

MATERIALES Y MÉTODOS

Contexto y participantes

La experiencia se desarrolló durante un cuatrimestre en el Taller de Arquitectura V (UPB), con 61 estudiantes organizados en 14 equipos. El equipo docente estuvo compuesto por 5 profesores y 13 adscriptos. Casi la totalidad de los estudiantes carecía de experiencia previa con BIM y de software de modelado paramétrico (solo dos tenían manejo básico del revit').

Metodología pedagógica

Se adoptó una lógica de aprendizaje por experiencia (Kolb, 1984), con una progresión en cinco fases, aunque existió una preliminar, relacionada a la formación docente (en donde se establecieron roles y funciones, además de capacitarse en el uso de la herramienta digital para correcciones):

Fase 1: Aproximación inicial: Los estudiantes accedieron a licencias educativas de Revit con su constancia de alumno regular. Para sortear los problemas técnicos típicos del primer contacto, se ofrecieron tutoriales y enlaces claros para facilitar la instalación.

Fase 2: Inmersión sincrónica: Se organizó una jornada virtual de 4 horas en la que todos trabajaron en simultáneo con el programa abierto. Esta instancia sirvió para resolver dificultades técnicas en tiempo real y para poner al grupo en sintonía. Se abordaron conceptos básicos de BIM, diferencias con CAD, configuración inicial del entorno de trabajo y fundamentos del modelado paramétrico.

Fase 3: Práctica inicial: Durante esa misma jornada, los estudiantes modelaron una vivienda básica (dormitorio y baño en un terreno imaginario). Compartieron sus archivos mediante BIM 360 y registraron el proceso en un Padlet, lo que permitió identificar rápidamente los problemas más comunes.

Fase 4: Trabajo sobre casos reales: Cada equipo relevó una vivienda real (TP N°1) para su modelado en Revit. Esto implicó traducir las mediciones y el análisis espacial a un lenguaje digital-paramétrico. Las correcciones docentes se realizaron directamente sobre los modelos compartidos, con comentarios dentro del archivo.

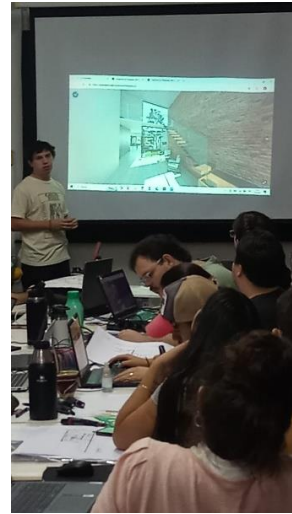
Fase 5: Propuesta proyectual: Los estudiantes presentaron sus propuestas de mejora habitacional (según el TPN°1) utilizando BIM como herramienta principal. En clase, los modelos se proyectaban y las correcciones se hacían sobre lo proyectado, integrando aspectos técnicos, conceptuales y gráficos. Aquí también se trabajaba con otros motores de renders vinculados a revit, de modo de generar un rápido feedback, entre la construcción BIM y su configuración espacial.



ii1



iii2



iv3

Estrategias de soporte pedagógico

Los adscriptos (exalumnos de la cátedra) se ocuparon del soporte técnico, mientras que el equipo docente se enfocó en los contenidos proyectuales. Esta división de roles permitió una atención más específica.

También se utilizaron motores de render en tiempo real durante el proceso de ideación, lo que generó una retroalimentación visual inmediata y potenció la toma de decisiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cambios en el aprendizaje estudiantil

Los estudiantes pudieron experimentar un uso del software directamente vinculado al desarrollo proyectual. Por primera vez en la cátedra, el aprendizaje tecnológico tuvo una aplicación directa y concreta, lo que permitió superar esa clásica separación entre lo técnico y lo proyectual.

En cuanto a la documentación, se notó una mejora clara: láminas más precisas, con estándares gráficos sólidos y escalas coherentes. Este tipo de producción, que solía llevar más de un cuatrimestre, apareció en una primera experiencia.

Desarrollo de competencias metacognitivas

En poco tiempo, los estudiantes aprendieron a aprender una herramienta compleja. Esa capacidad de manejar lo nuevo, de adaptarse, es central para el trabajo profesional (Flavell, 1976). Además, el proceso fue más ágil: la visualización en tiempo real permitió ir corrigiendo sobre la marcha, logrando resultados comparables a los de procesos más largos.

Colaboración y transformación docente

La colaboración no fue solo entre estudiantes. También cambió la forma de trabajar del equipo docente: se sumaron nuevas maneras de corregir, de devolver, de intervenir en el proceso. Con el acceso compartido a los modelos, las correcciones se hacían de forma más puntual y quedaban visibles para todos.

Articulación metodológica

Combinar lo virtual y lo presencial, lo analógico y lo digital, fue clave. Esta mezcla permitió responder a distintas formas de aprender y aprovechar las ventajas de cada formato. La incorporación de render en tiempo real también ayudó a visualizar mejor y comunicar las ideas con más claridad entre docentes y equipos.

CONCLUSIONES

La entrada de BIM al taller de arquitectura no se reduce a sumar un software. Se trata de una transformación más profunda, que afecta cómo se enseña y cómo se aprende. Cuando se vincula con problemas reales y concretos, el aprendizaje técnico se vuelve más significativo y más ágil.

El uso combinado de lo digital y lo presencial ayudó a construir una experiencia más parecida a la práctica profesional actual, donde la colaboración y el manejo de herramientas tecnológicas son parte del día a día.

La experiencia áulica se vio algo limitada ya que no todos los equipos de alumnos contaban con notebook con placas de video capaces de poder generar una rápida visualización con software de rendering, en la construcción de la propuesta (fase 5). Además, la falta de un espacio físico adaptado a este uso (falta de Tomas para enchufar máquinas y aires acondicionado con deficiencia en frigorías para absorber el calor del notebook) hizo que entre alumnos y docentes instrumentemos alternativas para sortear estos obstáculos (llevar prolongadores, y trabajar con puertas y ventanas abiertas)

Los resultados invitan a repensar el modo en que se enseña arquitectura y la infraestructura necesaria para hacerlo. Se trata de buscar metodologías que respondan a los desafíos del presente, sin dejar de lado la formación crítica y conceptual. También aparece un desafío para el cuerpo docente: seguir formándose, seguir ajustando las formas de enseñar para acompañar los cambios.

Queda abierta la necesidad de evaluar, a más largo plazo, cómo estas experiencias se traducen después en el campo profesional. Y también de seguir construyendo marcos pedagógicos específicos para integrar nuevas tecnologías en disciplinas proyectuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Flavell, J. H. (1976). Aspectos metacognitivos de la resolución de problemas. En L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Lawrence Erlbaum.

Kolb, D. A. (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*.

Velasco Marina, Mosquera Fidel. (2010) “Estrategias didácticas para el Aprendizaje Colaborativo”. PALLiP, 10

Repetto, J. (2023) Uso de herramientas digitales en el proceso de proyectación. Jornadas de comunicación científicas y tecnológicas 2023.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1(1), 1–16.

ⁱ Resultado de una encuesta inicial, en el cursado de la materia.

ⁱⁱ Foto 1- Espacio de trabajo áulico durante el proceso de aprendizaje

ⁱⁱⁱ Foto 2- equipo de adscriptos colaborando en el soporte técnico instrumental

^{iv} Foto 3- alumnos presentando sus trabajos con el uso de cañon proyectos y noteboock