



Enseñanza de Dibujo Arquitectónico con Medios Digitales: la Expresión Arquitectónica Actual.

*Paola Rossado Espinoza
Arquitecta, Universidad Ricardo Palma,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Lima, Perú.
vrossado@mail.urp.edu.pe*

The Faculty of Architecture and Urbanism of the Ricardo Palma University incorporated more than 15 years ago the obligatory course of Drawing by Computer. Since then, and in view of the technological advances and the exigencies of the market, the lectures have been modified from those that traditionally used manual means.

There are many lectures that use digital means in the Faculty, the present investigation tries to show to the objectives and methodology used in these lectures. The Faculty has the area of Communications; this area includes three courses for the education of Computer Drawing, 2D, 3D and virtual presentations.

We have for example, inside the area of communications, the different modifications that have suffered the drawing courses, in the technology area, the courses of Environmental Technology, and in the area of workshops, the appearance of a virtual workshop that is carried out entirely with the employment of the digital technology.

1. Antecedentes

Dentro de las diferentes áreas en las que están organizados los cursos, son tres las que básicamente han sufrido mayores modificaciones: el área de Comunicaciones, Tecnología y Talleres. Así, por ejemplo, el área de comunicaciones, incluye tres cursos para la enseñanza de dibujo por computadora, el área de Tecnología contempla 2 que requieren el uso de sistemas, y el área de talleres, que cuenta con uno en especial, sin dejar de lado las demás asignaturas, que en mayor o menor medida hacen uso de sistemas digitales.

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo fue quizás la pionera en incorporar hace más de 15 años, la enseñanza del curso de "Dibujo por Computadora", en el perfil curricular de la carrera de arquitectura en el país. Inicialmente este curso se desarrollaba en un solo semestre académico, en donde se enseñaban las 2 y 3 dimensiones.

Sin embargo con el avance tecnológico de los siguientes años, y ante las nuevas aptitudes y las exigencias del mercado, se vio la necesidad de independizar en dos semestres la enseñanza de la expresión arquitectónica digital, apareciendo en aquel momento los nombres de los cursos: "Dibujo por computadora 2D y 3D".

Actualmente contamos en área con tres cursos que capacitan al alumno en el empleo de medios digitales: "Expresión Arquitectónica IV", "Expresión Arquitectónica V" y "Cad Avanzado".

Dentro del área Académica de Talleres de Diseño, podemos apreciar que los medios digitales son empleados no solo en la etapa de dibujo, sino en el diseño mismo, orientados por el Jefe de cada Taller, y en función al objetivo planteado por el mismo.

Los talleres de diseño son cursos que se llevan a lo largo de toda la carrera, en donde el alumno puede desarrollar su potencial creativo apoyado por el conocimiento y manejo de distintas disciplinas teóricas que el alumno va obteniendo de acuerdo a su nivel.

2. Objetivos

Presentar los principales cursos de la Facultad de Arquitectura que emplean medios digitales. Presentar la metodología empleada en el dictado de los cursos de Expresión Arquitectónica, Tecnología Ambiental y Taller Virtual. Presentar la problemática de la enseñanza digital de la Expresión Arquitectónica y del diseño mismo.

3. Áreas académicas

Las asignaturas están organizadas en 5 áreas académicas:

- HUMANIDADES incluye las materias que se refieren al sujeto y la comprensión de su comportamiento pasado y actual.
- URBANISMO y PLANEAMIENTO, incluye las materias que comprometen al lugar y sus condicionantes sociales, económicas y físicas.
- COMUNICACIONES, que integra aquellas materias que tienen que ver con la representación arquitectónica, así como con la participación del arquitecto en la actividad empresarial.
- TECNOLOGIA, que agrupa todas las materias que permitirán tecnológicamente, hacer factibles los objetos creados.
- TALLERES DE DISEÑO, constituida por aquellas materias que permiten la síntesis del proceso creativo.

Son tres las áreas que en contemplan específicamente programas de cómputo en el contenido de algunas de sus asignaturas, las que son: Comunicaciones, Tecnología y Taller de Diseño.

Sin embargo, podemos afirmar, que todas las áreas hacen uso de medios digitales, ya sea en el proceso de enseñanza aprendizaje, o en la investigación.

4. Principales cursos que emplean medios digitales

a. En el área de COMUNICACIONES:

- Expresión arquitectónica IV:

Se dicta en el cuarto ciclo de formación de la Facultad, tiene como finalidad el desarrollo integral de proyectos arquitectónicos utilizando la computadora, como instrumento de dibujo.

Facilita el desarrollo y representación de proyectos a nivel de planos de obra y de detalle, utilizando los sistemas digitales en forma precisa y ordenada.

Para la representación de proyectos arquitectónicos de manera digital, se requiere de conocimientos previos en lenguaje y graficación de planos arquitectónicos, a fin de facilitar su entendimiento, comprensión y su correcta construcción futura. Estos conocimientos han sido impartidos a través de los tres ciclos anteriores a la presente asignatura.

Competencias del curso

- Identifica los fundamentos del dibujo arquitectónico en la etapa de desarrollo de proyecto.
- Identifica las características de los programas para su correcto empleo en la arquitectura digital.
- Analiza y establece ventajas en las alternativas gráficas en cuanto a rapidez, precisión y calidad.
- Organiza y desarrolla la presentación del objeto arquitectónico de manera racional y objetiva.

El curso se desarrolla básicamente en dos partes: La primera, orientada dibujo de un proyecto arquitectónico a escala 1:50, donde el alumno refuerza sus conocimientos en la representación bidimensional, generando plantas, cortes y elevaciones, a nivel de plano de obra.

La segunda etapa, corresponde a un nivel de desarrollo de detalles 1:20 y 1:5, donde se exige la mayor precisión y calidad.

- Expresión arquitectónica V:

Se dicta en el quinto ciclo de formación de la Facultad, tiene como objetivo principal el desarrollo de técnicas digitales en la representación tridimensional. Se emplean los programas mas adecuados a nuestro medio, utilizando la computadora como un instrumento capaz de apoyar la creatividad, permitiendo la visualización desde el interior y exterior del objeto.

De esta forma, visualiza y grafica espacios arquitectónicos y objetos tridimensionales, permitiendo el diseño interior y el tratamiento de espacios exteriores.

Las técnicas digitales empleadas permiten hacer modificaciones rápidas y mostrar diversas alternativas de un mismo espacio y lugar, incluyendo materiales, luces y ambientación.

Competencias del curso:

- Dibujar objetos arquitectónicos tridimensionales.
- Asignar materiales con texturas, color y características especiales, como acabados reales a los espacios y objetos arquitectónicos.
- Realizar aplicaciones de mejoramiento de la visualización del modelo arquitectónico, tales como: iluminación natural, artificial y sombras, enfatizando las características del proyecto arquitectónico.
(Imagen 1)



Imagen 1

El curso está organizado en dos etapas:

La primera, orientada al diseño interior de un ambiente, donde el alumno no solo podrá hacer uso de las herramientas digitales más avanzadas, sino que pondrá en práctica su capacidad para el diseño interior y de muebles. En esta etapa se hace énfasis en la iluminación natural y artificial, y en el tratamiento de los materiales.

En la segunda parte, el alumno podrá aprender las técnicas de representación a nivel urbano, las que contemplan el dibujo de edificios y objetos arquitectónicos de mayor complejidad.

- CAD avanzado

Este curso se dicta a partir del séptimo ciclo de formación de la Facultad, tiene por finalidad dotar al alumno de los conocimientos necesarios para el dominio de las técnicas más avanzadas en sistemas digitales, aplicados al dibujo arquitectónico tridimensional. Tiene el propósito de obtener una representación realista de los objetos arquitectónicos y urbanísticos, como parte final del proceso de presentación de un proyecto. Se emplean los programas AutoCad y 3D Studio Viz.

Competencias del curso:

- Desarrollar con objetividad y realismo proyectos tridimensionales de arquitectura y diseño interior.
- Dirigir con criterio profesional las técnicas del trabajo tridimensional hacia la realización de un proyecto animado.

El alumno, partiendo de un modelo bidimensional, es orientado en el manejo de las herramientas digitales, de forma rápida y eficiente para lograr un modelado tridimensional. Comprende el tratamiento de materiales y su correcta aplicación, de manera que se aproxime lo más posible con la realidad. Una vez concluido el modelado, se generan las perspectivas interiores y exteriores, se colocan luces artificiales y naturales, y se agrega la ambientación.

Como parte final, se procede a la animación interior y exterior, quedando el trabajo listo para su presentación al usuario final. (imagen 2)

b. En el Área de Talleres:

- Taller virtual

Los talleres se organizan por niveles, un nivel Básico: I y II, y un nivel Integral: del III al X. La Facultad cuenta con 5 talleres para el Diseño Básico y 9 talleres para el Diseño Integral.

Dentro de los Talleres de Diseño, y dependiendo de los objetivos propuestos por cada uno, se emplean indistintamente métodos manuales y digitales, a fin de expresar mejor las ideas de los alumnos. Las propuestas son apoyadas con el uso de maquetas, apuntes a mano alzada o con representaciones virtuales, a sugerencia de la cátedra.

Pero desde 1997 fue creado un taller de diseño que emplea netamente herramientas digitales, desde la etapa de la concepción de la idea, hasta la representación por medio de las llamadas maquetas virtuales. Este taller se denominó Taller Virtual, y está a cargo del Arq. Felix Mayorca, su promotor, y un equipo de docentes, encargados de cada nivel.

Para los alumnos del tercer al quinto nivel, el Taller tiene como objetivo potenciar los conocimientos recibidos en los Talleres Básicos, mediante ejercicios de diseño arquitectónico de mediana complejidad, haciendo énfasis en las necesidades del usuario y del lugar. Se refuerzan los criterios arquitectónicos de Espacio, Forma y Función.

En cuanto a los alumnos del sexto al décimo nivel, deben tener necesariamente conocimiento de sistemas CAD y 3D Studio, lo que les permitirá manejar propuestas a nivel urbano-arquitectónicas, con mayor grado de complejidad.



Imagen 2

El curso capacita al estudiante para crear liderazgo en el desarrollo de su vida profesional, así como una metodología en el proceso de diseño urbano-arquitectónico.

Podrá obtener un mejor criterio conceptual, y resolver un programa arquitectónico con la tecnología digital adecuada.

Tendrá capacidad de síntesis a través de un proceso analítico, que le permita intervenir en el acondicionamiento y equipamiento del lugar. (Imagen 2).

Competencias del curso:

- Desarrollar en el alumno un espíritu observador, reflexivo y crítico.
- Identificar y analizar los componentes urbano-arquitectónicos, y desarrollar su capacidad de síntesis, de tal manera que sea fundamento teórico, en las propuestas urbanas y arquitectónicas.
- Desarrollar metodologías personalizadas en el proceso de diseño, para ser realizadas con el empleo de las herramientas digitales.
- Interpretar y manipular componentes de la Arquitectura: espacio, forma, y función, sin limitaciones, generando objetos arquitectónicos con valor estético.

El Taller tiene, por objetivo principal, utilizar creativamente las herramientas digitales que el avance tecnológico demanda.

El alumno estará en condiciones de utilizar los conceptos y procesos de la arquitectura virtual, de tal modo que pueda resolver problemas urbano - arquitectónicos, con libertad y originalidad, en concordancia con las necesidades funcionales, estructurales, perceptuales y estéticas.

Podrá representar sus ideas con gran realismo, empleando las más avanzadas técnicas digitales.

Estructura del taller

El Taller está organizado en cuatro secciones:

- Sección Integral Permanente
Integrada por todos los docentes, tiene el propósito de estudiar, proponer y programar el tema general, para luego sintetizar esta información, generando una base de datos.

Esta área esta a cargo de la capacitación de diseño de páginas Web y herramientas multimedia.

- Sección Básica

Está integrada por los alumnos de los niveles V y VI, los que están a cargo de la instrumentación en el manejo informático y la solución de problemas básicos, como son: funcionales, estructurales, perceptuales

y estéticos. Estos forman la base de la organización y composición de la arquitectura virtual. En este nivel se hace uso intensivo del correo electrónico a fin de obtener mayor información y críticas.

- Sección Intermedia

Formada por los alumnos de los niveles VII y VIII, los que se encargan de obtener la solución de problemas urbano arquitectónicos, considerando los aspectos morfológicos, funcionales, ambientales y técnicos. En este nivel se establecen los vínculos con Talleres Virtuales de otros países, mediante la cooperación y coordinación académica. Se hace uso intensivo del Internet y la educación a distancia.

Se pone mucho énfasis en la presentación con aplicaciones multimedia, como son las animaciones, simulaciones y paseos virtuales.

- Sección Avanzada

Integrada por los estudiantes de los niveles IX y X, tienen la misión de lograr un buen nivel de profesionalismo, así como la posibilidad de realizar temas reales, como son los convenios o solicitudes institucionales.

Se desarrollan temas relacionados con arquitectura virtual, conducentes a la realización de la Tesis de Título Profesional.

Se generan relaciones internacionales intensivas, y se realizan investigaciones en los nuevos campos de la arquitectura virtual.

Actualmente, el Taller Virtual participa en el Taller Virtual de las Américas.

c. En el Área de Tecnología

- Tecnología ambiental I

Este curso corresponde al cuarto ciclo de formación de la Facultad, es obligatorio y de naturaleza teórico-práctico. Tiene por finalidad dotar al alumno de los conceptos fundamentales de climatización natural, el manejo del confort, las condicionantes tecnológicas del medio geográfico y ambiental. Capacitar al alumno en el manejo de ábacos solares para el diseño.

Competencia del curso:

Finalizando el curso, el estudiante será capaz de conocer las implicancias que generan el impacto del medio ambiente y el clima en el diseño arquitectónico.

Estará en condiciones de conocer el movimiento solar y manejar los ábacos respectivos, aplicados primero a modelos, y luego a la Arquitectura. Integrar sistemas tecnológicos adecuados para cálculos de ingreso solar, sombras arrojadas y obstrucciones interiores y exteriores.



Se hace uso del software Ecotec, el mismo que permite, además de lo ya mencionado, calcular el rango de iluminación, la transmisión térmica, y el cálculo de materiales.

- Acondicionamiento ambiental II

Corresponde al octavo ciclo de formación en la Facultad, es obligatorio y tiene por finalidad dotar al alumno del conocimiento y desarrollo del confort acústico y los sistemas de iluminación y ventilación natural y artificial. Desarrollo de sistemas pasivos y activos de climatización natural, derivados de soluciones espontáneas ancestrales y su aplicación en el diseño.

Al finalizar el curso, el alumno estará en condiciones de manejar la variable climática en el diseño, aprovechando de éste su máxima potencialidad, a fin de lograr el confort térmico adecuado tanto en espacios cerrados como abiertos. Concebir formas acústicas adecuadas a las funciones arquitectónicas planteadas. En este curso, se emplea igualmente el software Ecotec, tanto para cálculos de ingreso solar como para análisis del clima y gráficos de confort.

En general, en la Facultad se utiliza básicamente el siguiente software: AutoCad 2007, Architectural Desktop 2006, AutoDesk Revit Building 2006, Architectural Building System 2006, 3D Studio Viz 2006, 3D Studio Max 8, Ecotec 5.2 y Archicad 9.0.

5. Conclusiones

Actualmente los alumnos egresados de la Facultad de Arquitectura, cuentan con un buen nivel de capacitación para enfrentarse al mercado laboral, el nivel de las asignaturas impartidas en las diferentes áreas académicas lo demuestran. La revolución tecnológica ha generado la aparición y transformación de muchos de los cursos que hasta hace poco se desarrollaban de manera manual. Sin embargo, se debe continuar capacitando docentes, alumnos y egresados, en los nuevos sistemas digitales, los que muy rápidamente van evolucionando y mejorando.

Ante un mercado competitivo y la demanda de profesionales cada vez más expertos en el manejo de las nuevas tecnologías, no podemos quedarnos indiferentes, y la Facultad, conciente de esta situación, evalúa constantemente el Plan Curricular, a cargo de Comisión Permanente de la Carrera de Arquitectura, el Decanato y la Sección Académica.

6. Reconocimientos

Mi agradecimiento al Arq. Félix Mayorca Palomino, Jefe del Taller Virtual 8, quien colaboró con las imágenes y comentarios referidos a su taller.

7. Referencias

Universidad Ricardo Palma. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 2006. Plan de Estudios 2006 Carrera de Arquitectura.

Keywords:

Methodology, Architectural Design, CAD, Virtual Design, Technology.