

Reflexiones sobre una informática gráfica y aplicada en la formación del arquitecto / Reflexions about a graphic and applied informatics in the career of Architecture.

Alexis Caridad Méndez González / Facultad de Arquitectura, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría / La Habana, Cuba / amendez@tesla.cujae.edu.cu; acmendez_cu@hotmail.com. / **Karen Sanabria Ortega** / Facultad de Arquitectura, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría / La Habana, Cuba / karen@arquitectura.cujae.edu.cu / **Rodik Figueroa Echarri** / Facultad de Arquitectura, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría / La Habana, Cuba / rodik@arquitectura.cujae.edu.cu

Abstract *The Pedagogy for using Graphic and Applied Informatics in Architecture is not yet a “close question”. In this paper are presented the skills reached by developing undergraduate and postgraduate courses. The experiences submitted are based on the fusion and integration between the informatics sciences and the other matters. A further integration is claimed in the close future in order to obtain a major “intelligent use” of the technology. This is a new challenge for both, students and professors of Havana’s Faculty of Architecture. These experiences could help to others Schools and Faculties for improving their results in this topic.*

¿De dónde partimos y dónde estamos? En Cuba, en los dos primeros años de la década de los 70 del pasado siglo, aparece por primera vez la Computación en los planes curriculares de estudios de la carrera de Arquitectura. Después de una larga ausencia de diez años reaparece como una asignatura dirigida y orientada por un gabinete metodológico que establecía programas comunes para ingenieros y arquitectos aunque ya con la presencia de estos últimos en su claustro de profesores.

En esos diez años, desde el medio profesional, se orientaron Trabajos de Diploma desarrollados por estudiantes de Arquitectura como ejercicio final de la carrera dirigidos a encontrar las vías y métodos más apropiados para el arquitecto.

Ya avanzados los 80 se constituye en una disciplina con personalidad propia dentro de la estructura docente-administrativa de la Facultad como un reclamo de las experiencias desarrolladas en la formación de postgrado en la informática aunque en unos inicios no era ni tan gráfica ni tan aplicada por las propias características de equipamiento de que se disponía y el enfoque hacia los aspectos “ingenieriles” del ejercicio de la profesión,

“reforzando competencias pero sin revolucionar, sin crear una nueva metodología que permita integrar el nuevo instrumento al proceso de creación y representación” (Corso, 2000). Esta es una etapa por la cual todas las experiencias han transitado de una forma u otra.

A finales de este período se discute la primera tesis doctoral, para determinadas condiciones del diseño y la construcción de viviendas en Cuba (Méndez, 1989), en la cual ya se puede apreciar un acercamiento hacia un uso “inteligente” de la tecnología.

Buscando precisamente evolucionar hacia una informática aplicada más consciente, más inteligente y contando con un claustro dirigido y constituido mayoritariamente por arquitectos es que se llega a la integración con diferentes disciplinas, ya sea como medio de enseñanza, en la toma de decisiones o como medio de creación y de representación y presentación de los diseños y proyectos; considerando el “diseño como forma de expresión del proyecto y el proyecto entendido como idea formalizada con vistas a su construcción o realización futura” (Ferreira, 1988).

De esta manera, con asignaturas aparentemente “independientes” pero con determinada precedencia



De esta manera, con asignaturas aparentemente “independientes” pero con determinada precedencia entre las unas y las otras y su integración en la solución de los ejercicios de proyecto se ha ido alcanzando una formación básica, con habilidades para el trabajo con diferentes herramientas informáticas o softwares (Tablas 1-4)

Tabla 1. Disciplina computación. Curso 1997-1998

Curso 1997 - 1998	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Semestre I	Office CAD	(Aplicaciones)	ACAD 2D - 3D	ACAD Render	
I n t e g r a c i ó n (Comunicación, Matemática, Inglés)					
Semestre II	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)		Diploma

Tabla 2. Disciplina computación. Asignaturas Curso 2002 - 2003

Curso 2002 - 2003	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Semestre I	Office Redes Seguridad CAD	(Aplicaciones)	ACAD 2D - 3D	ACAD Render	
I n t e g r a c i ó n (Comunicación, Matemática, Inglés, Diseño)					
Semestre II	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)	CorelDraw PhotoShop	Diploma

Tabla 3. Disciplina computación. Asignaturas Curso 2004 - 2005

Curso 2004 - 2005	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Semestre I	Office Redes Seguridad CAD	(Aplicaciones)	ACAD 2D - 3D	ACAD Render 3DStudio Otros CADs	(Optativas SIG, DIP)
I n t e g r a c i ó n (Comunicación, Matemática, Inglés, Diseño, Estructuras y otras)					
Semestre II	CorelDraw PhotoShop	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)	(Optativas SIG, DIP)	Diploma



Tabla 4. Disciplina computación. Asignaturas Curso 2006 - 2007

Curso 2006 - 2007	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Semestre I	Office Redes Seguridad CAD	(Aplicaciones)	ACAD 2D - 3D	ACAD Render 3DStudio Otros CADs	(Optativas SIG, DIP Multimedia Diseño WEBs)
I n t e g r a c i ó n (Comunicación, Matemática, Inglés, Diseño, Estructuras y otras)					
Semestre II	CorelDraw PhotoShop	(Aplicaciones)	(Aplicaciones)	(Optativas SIG, DIP Multimedia Diseño WEBs)	Diploma

Al finalizar la formación de pregrado, los egresados deberán poder distinguir y optar por las herramientas más adecuadas según la situación y pertinencia, desarrollar productos informáticos (bases de datos, sistemas de información geográficos, multimedia y similares) que convoquen a una mejor gestión de los recursos arquitectónicos, históricos, patrimoniales entre otros muchos aspectos en los cuales puede desarrollar su trabajo profesional el arquitecto. Una muestra de ello se puede valorar en el Trabajo de Diploma “Reconstrucción Digital de un exponente del patrimonio azucarero. San Isidro de los Destiladeros. Valle de los Ingenios” (Quintero; Guerrero, 2007).

Cambiando la forma de pensar y actuar “Las tecnologías de la información no se limitan a la computadora sino que se trata de integrarla a tecnologías más antiguas como la escritura y el diseño para ampliar la capacidad humana de concebir, comunicar, recordar ...” (Corso, 2000).

De la reflexión anterior se deriva la necesidad de cambiar la forma de pensar y de actuar, de “accionar y reaccionar” ante y con la tecnología. En la sociedad cubana actual como consecuencia de la introducción de la informática como objeto de estudio

en los tres niveles precedentes al aula universitaria, en teoría, los estudiantes llegan con “mucho conocimiento y habilidades” para el trabajo con la informática pero esto no siempre es verdad, más aún cuando la formación para “saber ver y hacer arquitectura”, para proyectar, exige determinadas particularidades.

Es por ello que en paralelo e integradamente se plantea el uso de estas herramientas desde el primer día, incentivando en los estudiantes la identificación de habilidades ya adquiridas para la solución de sus trabajos iniciales (reportes de visitas técnicas, resúmenes de análisis de obras de arquitectura, formalización de información recogida en encuestas o investigación bibliográfica, entre otros) incorporando gradualmente el mundo de la imagen digital a sus presentaciones (pancartas, presentaciones digitales y similares).

Conocida o replanteada la teoría (Geometría Descriptiva, Perspectiva, “dibujo” técnico) y llevados de la mano por ésta se introducen en el mundo de la Computación Gráfica como herramienta para la modelación (Méndez; Domínguez, 2004) hasta ahora en el tercer año de la carrera aunque siempre en función del ejercicio de proyecto. (Figura 1)



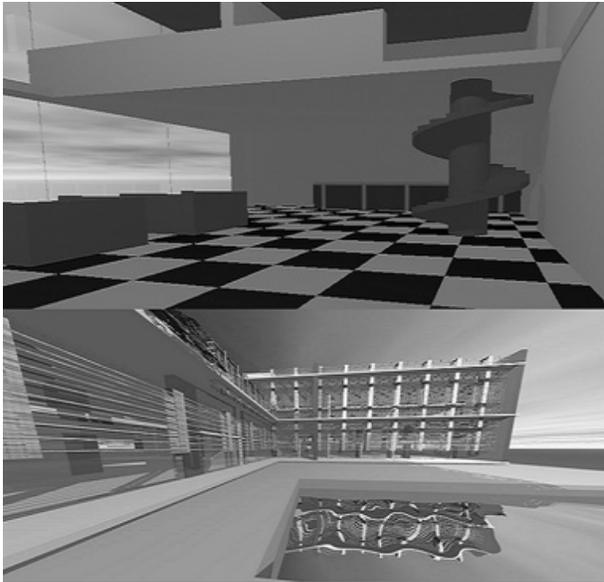


Figura 1. Modelación de Edificio Alto. Ejercicio Docente)

A partir del curso 2007-2008 y como resultado lógico de todo lo logrado hasta este momento se propone la “fusión” de las disciplinas de Comunicación y Computación en la nueva disciplina de “Expresión y Comunicación Arquitectónica” (Sanabria; Figueroa, 2007) donde estas habilidades deberán irse alcanzando desde los primeros años y se debe lograr cerrar el “ciclo básico de formación en informática” en los dos primeros años de la carrera.

La formación complementaria estará dada, como hasta ahora, por asignaturas optativas que antes aparecían solo en los años terminales y ahora se amplían con otras nuevas, como la fotogrametría, a impartirse desde los primeros años.

El principio está en ofrecer oportunamente lo que el alumno sea capaz de asimilar dada su formación alcanzada hasta ese momento, lo que de lograrse permitirá no solo una más amplia y consolidada preparación en lo que a la informática aplicada se refiere.

Los softwares y las versiones

Se debe alertar sobre lo que los autores llaman “la carrera de los softwares y las versiones”. En más de una ocasión

se recibe la reclamación de algún que otro estudiante pues le han hablado de una versión más adelantada que la que se está utilizando en el aula.

En todo caso lo que se plantea es coadyuvar a una construcción del conocimiento en informática basada en la solución de problemas específicos, los cuales deberán previamente ser identificados, para lo cual se requiere un conocimiento de la especialidad, adquirido con el estudio teórico, la ejercitación práctica y la práctica profesional. Así las cosas se deberá entonces, a partir de una cultura informática general, poder identificar qué prestaciones debe ofrecer el software a utilizar y a partir de ahí ser capaz de utilizarlo, profundizando en los productos ya conocidos y también tener la capacidad de utilizar uno sustitutivo (nueva versión del conocido o producto similar pero de otro proveedor) cuando la situación así lo requiera.

Un reto también para los profesores Pero lo anterior no es solo un reto para el estudiante. El primer reto es para el profesional devenido profesor que debe conducir exitosamente todo el proceso de formación en el área de informática.

De esta manera está planteado no solo el uso de la informática en la práctica profesional del arquitecto, del diseñador u otro profesional que es profesor sino también se deberá enfrentar a más de una asignatura o área del conocimiento, fusionadas, integradas entre sí.

En la Facultad de Arquitectura de La Habana esta no es una nueva práctica pues puede coincidir que el “profe” de computación es también el “profe” del taller de proyecto; o el “profe” de comunicación también es el “profe” de computación pero hasta ahora ha sido desde una formación más amplia en informática.

Se debe lograr un mayor acercamiento de los profesores desde las disciplinas específicas de la profesión hacia la informática. “La informática no tiene más que ver con las computadoras. Tiene que ver con la vida de las personas” (Negroponte, 1995) lo que permite afirmar que tiene que ver con la convivencia, la coexistencia, la cooperación entre las computadoras y las personas, determinadas en todo momento por estas últimas.



El profesor debe ser capaz, para después transmitirlo, también de irse apropiando de nuevas formas de “espacio” entendido el espacio no solo como la delimitación física por paredes, barreras arquitectónicas o urbanas y mobiliarios sino también por aquellos espacios ampliados virtualmente con otros recursos producidos digitalmente (iluminación, sonidos, olores, movimientos u otros) que pueden provocar percepciones diferentes (Carmena, 2006) y por ende espacios diferentes en su concepto más amplio.

Como se afirma “...es papel de la Academia investigar las posibilidades que generen nuevas prácticas profesionales y no introducir la tecnología como una simple sustitución de los procesos manuales de diseño...” (Corso, 2000).

Todo lo anterior conlleva a un sistema complementario de formación y actualización a nivel de postgrado que sin lugar a dudas debe empezar por el claustro de la facultad. Los avances en este sentido no son tan notables como los alcanzados con los estudiantes.

Si bien desde hace tres años se imparte un Diplomado en Informática Gráfica y Aplicada (Figura 2) aún no se ha logrado que la mayoría del claustro lo desarrolle con la tesina final resumen donde se debe plasmar cómo cambiar, cómo “revolucionar” su campo de acción, en este caso las disciplinas que imparte, con las nuevas habilidades adquiridas. Se pueden apreciar resultados positivos en postgrados impartidos (Figura 3) como parte de estudios conducentes a la obtención del grado de Master in Sciences (MSc.) y en el contexto empresarial, no académico, que valida la afirmación (Méndez, Domínguez, 2006).

Conclusiones Aún cuando parece ya estar consolidada la informática en todas las esferas de la vida y en particular en el trabajo profesional del arquitecto, su uso aún no está a su plena capacidad sobre todo en el proceso de concepción de las ideas.

Para alcanzar niveles superiores es necesario lograr habilidades no solo para “apretar las teclas” sino antes de ello para identificar el porqué y el para qué hacerlo lo que sin lugar a dudas estará basado en el conocimiento teórico del campo en el que se ubica el problema a resolver.



Figura 2. Diplomado en Informática Gráfica y Aplicada



Figura 3. Trabajo final. Intaegracion Herramientas Informáticas



Conocer de la existencia y prestaciones de diferentes productos informáticos que puedan complementar nuestras competencias para tomar decisiones y brindar alternativas de soluciones, puede y debe comenzar desde el aula universitaria.

Será un reto para profesores y alumnos, tanto en la formación pregraduada como postgraduada, la debida actualización de sus habilidades, que les permita en un momento dado participar proactivamente en equipos multidisciplinarios de trabajo donde la tecnología será un miembro más del equipo, con voz y voto, a quien hay que saber “hacer hablar” y conducir por los caminos más apropiados para llegar a buen puerto.

Referencias Carmena, S., 2006, *Cultura Digital y Espacio*, Memorias 13 Conferencia Científica en Ingeniería y Arquitectura 2006, CDRom. / Corso, G.: 2000, *Desenho*, Ensino e Novas Tecnologias, Revista Educação Gráfica, 4, pp. 9-22. / Ferreira, A.B.H.:1988, *Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa*, Río de Janeiro, Nova Fronteira. / Méndez, A.:1989,

An Automated System for Housing Projects Elaboration, PhD Thesis, Technical University of Budapest, Hungary / Méndez, A.: 2001, *Computação para Arquitetos.Resultados de uma pesquisa*, Revista Dybamics, FURB, Blumenau, Brasil / Méndez, A.; Domínguez J.:2004, *¿Didáctica para una Informática Aplicada a la Arquitectura?*, Revista Universitas tarraconensis, Revista de Ciéncies de l'Educació, Any XXVIII, III época, pp. 17-28, Tarragona, España / Méndez, A.; Domínguez J.: 2006, *Calidad del Postgrado y su integración a las necesidades de la producción*, Memorias Universidad 2006, CDRom. / Negroponte, N.:1995, *A Vida Digital, en Corso, G.:2000, Desenho*, Ensino e Novas Tecnologias, Revista Educação Gráfica, 4, pp. 9-22, Bauru, Brasil / Quintero, R.; Guerrero, R.: 2007, *Reconstrucción Digital de un exponente del patrimonio azucarero. San Isidro de los Destiladeros. Valle de los Ingenios*, Trabajo de Diploma, La Habana, Cuba / Sanabria, K.; Figueroa, R.: 2007, *Sistema de Formación de Pregrado. Disciplina de Expresión y Comunicación Arquitectónica*, Plan de Estudios “D”, Facultad de Arquitectura, ISPJAE, La Habana, Cuba

Keywords: *Applied informatics; Digital Graphic; Architecture; Pedagogy*

