

EL SER O NO SER DEL PROFESOR DE DIBUJO EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA CONTEMPORÁNEA

Dr^a. María Cristina Pérez Lazo de La Vega¹

Lic. Francisco Acosta Ruiz²

LA VEGA, M. C. P. L.; RUIZ, F. A. *El ser o no ser del profesor de dibujo en la enseñanza de la ingeniería contemporánea*. Revista Educação Gráfica, Bauru, n.6, p.81-90, 2002.

Resumen

Como ha ocurrido en casi toda la Educación Superior y muy especialmente en las Carreras de Ciencias Técnicas, el desarrollo alcanzado por las nuevas tecnologías ha hecho obsoletos hasta los programas de estudio y las didácticas especiales de disciplinas que pudiéramos llamar «tradicionales».

En el caso de la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería, la situación ha resultado crítica, generando cambios que han motivado el nacimiento de «asignaturas» que tienen como contexto la «Gráfica por Computadora», impartidas generalmente por profesores de Informática, en tanto el clásico

¹ Doctora en Ciencias Pedagógicas, Departamento Gráfica de Ingeniería / CUJAE, mperez@mecanica.ispjae.edu.cu

² Licenciado en Educación, Departamento Gráfica de Ingeniería/CUJAE, facosta@mecanica.ispjae.edu.cu

«Profesor de Dibujo», teóricamente mejor preparado, va quedando como objeto anacrónico.

Nacido a la luz de las reflexiones planteadas por los participantes de CIBERGRAF2001, celebrado en La Habana, Octubre del 2001, el presente artículo se hace un llamado a los Profesores de Dibujo, especialmente a los Jefes de Cátedra, para que ganen conciencia de la realidad que a corto plazo la vida les impone.

El artículo concluye haciendo sugerencias generales sobre cambios concretos que deben ser tenidos en cuenta en los nuevos programas de estudio. Además hace un llamado al rescate de la Geometría Descriptiva, como asignatura básica en la formación de un Ingeniero.

PALABRAS CLAVES: Gráfica de Ingeniería, Dibujo Técnico, Enseñanza, Geometría Descriptiva, CAD-CAM

Abstract

At present, the future of Teaching Technical Drawing is unknowledge because the Personal Computers suggest changes quickly. In this work, we make a calling to save this profession, to understand the new challenge in professional job

KEY WORDS: Technical Drawing, Geometry Descriptive, Teaching, CAD-CAM

1. Introducción

A finales de la década de los 80 del pasado siglo XX, se inició la introducción

paulatina de las modernas «Personal Computer» en los principales centros de Educación Superior de Cuba, extendiéndose rápidamente su implementación en sucesivas y rápidas transformaciones tecnológicas, de manera que, en menos de una década, la Informatización de la Educación Superior de nuestro país transitó desde el uso de los denominados «tableros inteligentes», —con 64 Kb de memoria operativa—, y las PC de arquitectura 8086, hasta las modernas Pentium y sus variantes, que hoy podemos encontrar no solo en nuestras universidades, sino en cualquier escuela primaria, aunque se encuentre en lo más recóndito de la Sierra Maestra³.

En correspondencia, toda la enseñanza —y especialmente la Superior— se ha visto sometida a la presión de cambios y transformaciones radicales, tanto de orden metodológico como curricular, por cuanto las modernas técnicas de computación y el desarrollo extraordinario de los medios de comunicación, han dejado detrás hasta las más optimistas predicciones sobre el futuro inmediato de posibilidades que la Informática pondría al servicio de la humanidad.

No obstante, como siempre ha ocurrido a través de la historia, no todos los descubrimientos y avances de la ciencia son aceptados e implementados sin reservas, cierto grado de oposición o simplemente falta de previsión o desconocimiento, y la Informatización de la Educación Superior no ha estado exenta de esa realidad.

Por otra parte, un hecho frecuente de los primeros años de este proceso, que en alguna medida perdura hasta la actualidad, es pretender «aplicar» las nuevas tecnologías en la enseñanza de una

³ Una de las principales zonas montañosas de Cuba.

asignatura o contenido, pretendiendo **reproducir con las máquinas** las metodologías y algoritmos de trabajo⁴ que antes se hacían en el pizarrón o con la ayuda de algunas láminas mostradas con un retroproyector.

Existe finalmente una última problemática que requiere de no menos atención, y es el caso concreto de disciplinas que, al verse involucradas en este proceso de cambio, se ven ante la disyuntiva de tener que ponerse a tono con los nuevos tiempos y renovarse a sí mismas, o sencillamente desaparecer de los planes de estudio de nuestras universidades.

En este trabajo los autores nos proponemos, concretamente, dedicar especial atención a este último aspecto, relacionado con la enseñanza del Dibujo⁵ en las Carreras de Ingeniería, y muy particularmente con la necesidad de rescatar —¡de salvar!— la enseñanza de la Geometría Descriptiva, como asignatura independiente y necesaria en la formación de un Ingeniero.

UN POCO DE HISTORIA

La enseñanza del Dibujo Técnico en Cuba se remonta al siglo XIX, y se consolida durante la primera mitad del siglo XX, etapa en la que un claustro de excelencia imparte cursos en las escuelas de formación profesional existentes en el país, radicadas fundamentalmente en la capital (Rodríguez, A, 1999; Morciego, C, Monografías.com)

Un momento notable en la historia de la enseñanza del Dibujo Técnico en la Educación Superior en Cuba se produce desde los primeros años de la década de los 60, tras

las primeras transformaciones sufridas por la enseñanza luego del triunfo de la Revolución Cubana, en 1959, especialmente la Reforma Universitaria, que condujo a la formación de nuevas especialidades y carreras. Resultado directo de este proceso fue la apertura de las nuevas instalaciones de la Facultad de Tecnología de la Universidad de La Habana, en la naciente Ciudad Universitaria José A. Echeverría (CUJAE).

Desde los primeros momentos, esta institución contó con una Cátedra de Dibujo Técnico, dirigida hasta 1965 por el destacado profesor titular César Sotelo Morales, Ingeniero Civil y Arquitecto; y con uno de los claustros más importantes que haya tenido la enseñanza del Dibujo en Cuba, entre ellos Manuel Rodríguez Vargas, quien fuera su segundo Director por casi una década, hasta que razones de enfermedad le impidieron continuar su importante tarea pedagógica.

Similar situación se presenta en otras universidades del país, especialmente la Universidad «Marta Abreu», de la ciudad de Santa Clara, donde paralelamente se viene gestando una Cátedra de Dibujo Técnico que pocos años después jugará un importante papel en la unificación de la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería en nuestro país, al ser sus profesores los autores de parte de la literatura docente que por décadas se viene utilizando en la enseñanza de la Ingeniería en Cuba.

Antes de la creación del Ministerio de Educación Superior, en 1976, la enseñanza del Dibujo Técnico para Ingenieros se caracterizó por dedicar un perso importante a contenidos como: «Rotulado», «Construcciones Geométricas» y elementos básicos de la «Teoría de la Proyecciones», respondiendo al modo de

⁴ Por ejemplo, trazar la gráfica de una ecuación o determinar la intersección entre dos cuerpos de revolución.

⁵ Teniendo en las diferentes denominaciones a nivel internacional, toda referencia en este artículo al término «Dibujo», significa «Dibujo de Ingeniería».

actuación del Ingeniero de la época (Pérez,M,1997).

A partir de este momento, se comienza un proceso de perfeccionamiento continuo que presentó, dentro de sus características, la reducción de horas de las asignaturas de ciclo básico⁶ en función del tiempo asignado a las asignaturas de la especialidad, complementadas con el tiempo dedicado al trabajo independiente del estudiante, en correspondencia a una tendencia mundial, según se ha evidenciado en eventos internacionales como Graf97 (Cuba) y los Congresos sobre la temática efectuados en España.

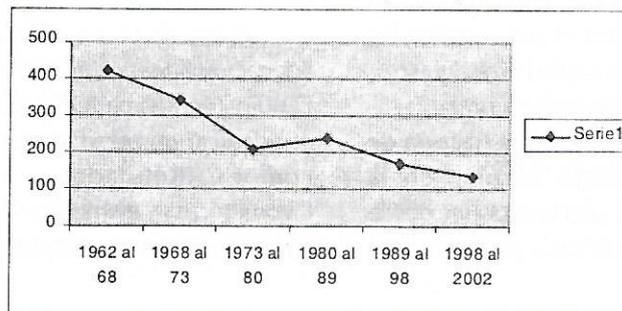
Un valioso resumen sobre las diferentes asignaturas que han centrado el proceso docente durante estas cuatro décadas, lo hemos tomado de un artículo no publicado, redactado por el Profesor Auxiliar Orlando Rodríguez, quien también fuera por varios años Director del Departamento de Dibujo del ISPJAE⁷. En el mismo, el autor agrupa un conjunto de tablas que caracterizan las diferentes etapas por las que ha transitado la enseñanza del Dibujo de Ingeniería en Cuba, al que nosotros, en el presente trabajo, hemos adicionando los datos correspondientes a los programas actuales. (Ver Gráfica 1).

A partir de la información que ofrece esta gráfica, consideramos importante hacer las siguientes reflexiones adicionales:

* Resulta evidente que durante los últimos 40 años ha sido drástica la reducción de horas que ha sufrido la enseñanza del Dibujo en la Carrera de Ingeniería Mecánica en Cuba, sin que hayan sido modificados los objetivos y contenidos de los programas correspondiente, que en lo esencial se han mantenido similares de un período a otro, con cambios más evidentes sólo y a través del tiempo.

* Si tenemos en consideración que los profesores que diseñaron esta disciplina en los años 60, eran profesionales muy capacitados, con pleno conocimiento de los requerimientos que para la época tenía el modo de actuación de un ingeniero –incluidos los de otras especialidades– resulta evidente que esta reducción paulatina de horas no respondió a un estudio cabal, sino que fue consecuencia de valoraciones subjetivas, incluso administrativas, correspondiendo a la Dirección de Cátedra de cada época la realización de un diseño de la disciplina que permitiera alcanzar similares objetivos, pero con menos horas lectivas.

*Enseñanza del Dibujo en la Carrera de Ing. Mecánica en Cuba
Total de horas lectivas por etapas*



Gráfica 1

⁶ La disciplina Dibujo no ha estado integrada por las mismas asignaturas a través del tiempo, no ha sido uniforme.

⁷ Hoy Departamento Gráfica de Ingeniería, de la CUJAE.

*Es muy significativo que en el plan vigente, aunque se produjo un incremento del número de asignaturas⁸, con la incorporación de la informatización, se continuó, sin embargo, la reducción de horas, lo cual es, visto en el contexto histórico, aún más contradictorio.

Partiendo de este análisis, el tránsito hacia un plan nuevo de estudios, desarrollado según una revisión objetiva y ateniéndose al modo de actuación futuro del Ingeniero Mecánico, tendrá necesariamente que soportarse sobre un incremento adecuado del total de horas, resultado de la fusión de algunas de las asignaturas del plan actual y de la valoración horizontal que se haga en el plan de estudio de la Carrera.

EL DESARROLLO NO SE PUEDE FRENAR, SU IMPLEMENTACIÓN TAMPOCO.

Transcurridos diez años, vivimos hoy, en pleno nacimiento del Siglo XXI, una impredecible explosión del desarrollo de la Informática, que obliga a que la Universidad en general, y la enseñanza técnica en particular, tome conciencia de la urgente necesidad de implementar cambios tecnológicos inmediatos, y como resultado de esto, la enseñanza de la Ingeniería, de forma global, desde el ciclo básico hasta la especialización, necesita un profundo estudio curricular que permita introducir los cambios que impone la nueva formación profesional; y consecuencia de ello, cada asignatura del plan de estudios será o dejará

de ser; se transformará en moderno plotter, o terminará sus días como vieja mesa de dibujo, conservada como reliquia en la sala del museo de las ciencias.

En el caso concreto de la enseñanza del Dibujo de Ingeniería, esta problemática toma especial significación, pues por una parte, ni siquiera está claro hoy el camino a seguir, por cuanto el desarrollo tecnológico más inmediato llega a extremos tales, que pueden darse situaciones como las que ya existen en la rama Mecatrónica de construcción de equipos y maquinarias, en la que en más de una industria ha desaparecido virtualmente el «plano técnico» como paso intermedio del proceso productivo, pues la comunicación directa computadora-máquina herramienta (proceso CAD-CAM) lo ha hecho innecesario.

Por otra parte, a escala mundial una gran parte del claustro de profesores que imparten asignaturas de Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva no están preparados adecuadamente en el conocimiento de la Informática; ni están en situación profesional de asumir el rol que implica la enseñanza de la «Gráfica por Computadora», como nueva disciplina en la enseñanza de la Ingeniería. En consecuencia, en los planes de estudio de algunas carreras de Ingeniería han aparecido asignaturas o se han implementado de manera emergente cursos dedicados a entrenar en el uso del moderno software del tipo CAD, entre estos sistemas como el AutoCAD y similares, que no siempre son impartidos por profesores con conocimientos teóricos de la Geometría Descriptiva y el Dibujo de Ingeniería.

De acuerdo con esto, durante el último

⁸ En el plan de estudios vigente en la Carrera de Ingeniería Mecánica, el Departamento Gráfica de Ingeniería de la CUJAE imparte las asignaturas: Geometría Descriptiva, Dibujo Mecánico I, Computación II, Dibujo Mecánico II y Computación III, en ese orden, del 1º al 4º de la Carrera. Computación II y III son asignaturas con contenidos CAD.

quinquenio se han desarrollado a nivel empírico varias formas de introducir la Computación en la enseñanza del Dibujo⁹, con las siguientes variantes principales:

*Impartir primero el Dibujo y después la Gráfica por Computadora, por ejemplo, con programas como el AUTOCAD.

*Simultanear paralelamente, dentro de una misma asignatura, el aprendizaje de ambos contenidos.

*Desfasar dentro de una misma asignatura ambos contenidos, adelantando el conocimiento teórico del Dibujo para luego introducir las aplicaciones con ayuda de la computadora.

Cabe entonces preguntarse: ¿quién tiene la razón?. Estamos en una disyuntiva que sólo futuras experiencias e investigaciones permitirán esclarecer.

CIBERGRAF 2001: UNA ALERTA Y UN LLAMADO A LA TRANSFORMACIÓN.

Entre los días 21 y 22 de octubre del pasado año 2001, se desarrolló en La Habana, teniendo como sede el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, en la CUJAE, el III Congreso Iberoamericano de Expresión Gráfica para la Ingeniería y la Arquitectura (CIBERGRAF 2001), presentándose en su jornada inaugural la Conferencia Magistral « **EGI y Universidad en el Siglo XXI - Del plano b/n al modelo 3d realista** », impartida por el Dr. Xoan Leiceaga Baltar, de España, en la que el conferencista abordó de manera directa la

problemática antes planteada, generándose un interesante debate, transformado en alerta, en llamado de atención a todos aquellos profesores que imparten asignaturas de la disciplina Dibujo de Ingeniería, y no han comprendido o piensan que su estatus actual no será modificado a corto plazo, manteniendo aún una posición pasiva respecto a las transformaciones que tocan ya a las puertas de su cátedra.

¿PROFESORES DE DIBUJO O PROFESORES DE INFORMÁTICA ?

En medio de esta confusión, nacida como consecuencia de las circunstancias, donde la enseñanza del Dibujo de Ingeniería ha ido perdiendo su esencia y transita o transforma paulatinamente en Gráfica por Computadora, muchos exprofesores de Dibujo llegan a punto de renegar hasta de sus raíces y se convierten de la noche a la mañana en «Profesores de Informática» en tanto otros no menos numerosos ocultan su vista de la realidad, intentando aferrarse a la enseñanza clásica de compás y cartabón.

Pero una cuestión debe primar en la solución de esta problemática: cambiaron las herramientas, se ha transformado el perfil del profesional y en consecuencia se han modificado notablemente los objetivos y contenidos de la enseñanza de la Ingeniería, pero la enseñanza del Dibujo —aunque se le llame Gráfica por Computadora— es y debe seguir siendo tarea del profesor de Dibujo y no del profesor de Informática; no del profesor de Dibujo que todos fuimos hace apenas unos años, sino del nuevo profesor de Dibujo, de una disciplina nueva, que debe

⁹ Se sobreentiende que se hace referencia a la introducción de la Computadora como una herramienta que hoy toma el lugar que hasta ahora correspondía a la mesa y los instrumentos de dibujo, y no como un medio de enseñanza para la enseñanza del Dibujo.

preparar al Ingeniero —y no sólo al Ingeniero Mecánico— para un contexto profesional totalmente distinto;

LO NUEVO NO NECESARIAMENTE ELIMINA A LO VIEJO

En resumen, estamos hablando de una enseñanza de la nueva Ingeniería, transformada sobre si misma, en la que más que sustituir las «viejas» tecnologías por las nuevas, se produzca una transformación tras la cual perdure lo esencial, lo conceptual.

Los nuevos conocimientos y tecnologías no necesariamente eliminan lo viejo. Cuando «lo viejo» se incorpora a la cultura universal, entonces se perfecciona, se transforma.

No es un hecho nuevo. En la historia de la humanidad podemos encontrar muchos ejemplos notorios, pero bastará con mencionar uno que no deja lugar a dudas: la humanidad comenzó sus días contando con los dedos, y transcurridos varios miles de años los niños de hoy tienen a su disposición maravillosas calculadoras de bolsillo y potentes computadoras con todas las facilidades de redacción, corrección ortográfica y hasta de traducción instantánea en varios idiomas, pero a nadie se le ha ocurrido la idea de que ya resulte innecesario enseñar a nuestros niños la aritmética elemental o la escritura materna, por solo mencionar dos aspectos de una lógica incuestionable.

¿Hasta cuándo estos conocimientos básicos estarán en los planes de estudio de la escuela elemental? ¿Será por los siglos de los siglos o llegará el momento en que la cultura de la humanidad podrá prescindir de ellos, incorporando otros conocimientos impercederos? ¿Dónde están los límites culturales del conocimiento, momento a partir del cual un hecho o descubrimiento se

incorpora a la cultura de una época y rompe las fronteras de las tecnologías para incorporarse a la universalidad de los tiempos?

Son preguntas que por mucho que meditemos o investiguemos en nuestra propia historia, por el momento no podremos respondernos de manera convincente. Pero una cosa sí podemos tener por cierta: las tecnologías surgen y desaparecen, pero la enseñanza que se establece sobre bases conceptuales, sobre invariantes del conocimiento, siempre estará preparada para asumir los nuevos cambios, y andando sobre ellos, como aritmética que sobrevive a la calculadora portátil, transforma sus objetivos y viaja por Internet, en la esencia misma de los juegos educativos que a muy corto plazo —si no ya— centrarán la metodología de la enseñanza en la escuela nueva.

EL DIBUJO DE INGENIERÍA QUE TENDREMOS QUE ENSEÑAR

Centrando la atención en la enseñanza de la Gráfica de Ingeniería que hoy se imparte en la Educación Superior de Cuba, resultan claros los cambios que a muy corto plazo tendrán que introducirse, de manera que, independientemente de la especialidad de que se trate, se produzca una integración de objetivos hoy dispersos por más de una asignatura, dando lugar a disciplinas grafico-informáticas que se propongan el desarrollo de habilidades de representación e interpretación espacial, en un diapason que va desde la habilidad en el rotulado técnico, el simple trazado a mano alzada (¿acaso los Ingenieros de todos los tiempos no necesitarán algún día de estas habilidades?), y el conocimiento teórico de la representación gráfica (incluidas las casi olvidadas construcciones geométricas), la normalización y los procesos tecnológicos

que correspondan, hasta la modelación 3D con las más modernas computadoras.

Es, por otra parte, una problemática que se repite en muchos países, siendo oportuno retomar nuevamente la referencia a la conferencia del profesor Xoan Leiceaga Baltar, mencionada anteriormente en este trabajo, y muy especialmente al debate producido tras sus palabras, resumido en una conclusión colectiva que asumió desde ese momento la temática central del Congreso CIBERGRAF 2001: *«Si no cambiamos nosotros, es decir, los profesores de Dibujo, otros vendrán, harán nuestra tarea»*.

LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA QUE NO DEBEMOS DEJAR DE ENSEÑAR

Profundizar sobre las razones que motivaron la casi general exclusión de la enseñanza de la Geometría Descriptiva en Cuba, como asignatura básica en la formación de un Ingeniero, independientemente de su especialidad, y hasta que punto esto es o no un error, es asunto complejo que requiere de por sí una investigación propia. No obstante, los autores consideramos que, en razón de los propósitos de esta ponencia, este asunto no debe dejar de ser comentado.

Haber fundamentado en su momento que la Geometría Descriptiva, como asignatura independiente en todas las carreras de ingeniería, era necesaria porque tributaba al desarrollo de la imaginación espacial, y servía de base a la enseñanza del Dibujo, tal cual es la «Gramática» en relación con la «Literatura», fue un argumento insuficiente que limitó su propia esencia, dejando abierto el camino para que, a la primera reducción de horas, las Comisiones de Carrera se cuestionaran su razón de ser en el programa de estudios, considerando que sus objetivos eran

alcanzables paralelamente en otras asignaturas.

Hay que decir, sin embargo, que si una asignatura nunca debería quedar fuera del plan de estudios de un Ingeniero, es precisamente la Geometría Descriptiva, pues no sólo sirve de fundamento teórico en la enseñanza del Dibujo de Ingeniería y desarrolla la imaginación espacial, tributando directamente a asignaturas como el Análisis Matemático (Cálculo Integral, Geometría Analítica plana y del espacio, Integrales múltiples y Cálculo Vectorial, entre otros), la Física General y sus aplicaciones en asignaturas básico-específicas de varias carreras, sino que permite muy especialmente desarrollar en este estudiante la capacidad de resolver problemas espaciales mediante procedimientos algorítmicos, lo que además permite desarrollar habilidades en la aplicación de estrategias de solución y en la toma de decisiones, algo que forma parte indisoluble del perfil profesional del Ingeniero de todos los tiempos, a lo que se suma su vínculo como prerrequisito a la Gráfica por Computadora 2D y 3D, que se imparte hoy, de una manera u otra, como tema o como asignatura independiente, en más de una especialidad.

Por tanto, consideramos que la presencia de la Geometría Descriptiva en el plan de estudio de cualquier especialidad de Ingeniería tiene carácter de acontecimiento cultural, directamente enlazado al desarrollo del pensamiento ingenieril, y su exclusión es equivalente a la exclusión de la Aritmética de los planes de enseñanza de la escuela elemental.

No se trata, sin embargo, de retomar la misma Geometría Descriptiva que formó parte de los planes de estudio de todas estas carreras en Cuba, por casi 15 años, desde mediados de los años 70, en la que el trabajo

fundamental del estudiante, por lo general, radicaba en dar solución a problemas gráficos, a partir de una figura dato inicial.

En los tiempos que corren y mirando hacia el futuro mediato, la enseñanza de la Geometría Descriptiva tendría necesariamente que incorporar una fuerte componente de solución a problemas dados en términos literales, donde el estudiante tenga que forzar al máximo su capacidad de abstracción e interpretación, y adicionalmente, buscar el vínculo que permita la interrelación de la Geometría Descriptiva con ciertos contenidos de la Geometría Analítica y la Gráfica por Computadora, de manera que permitiera perfilar una asignatura que bien pudiera denominarse «Geometría para Ingenieros», con objetivos, contenidos y total de horas, que una correspondiente investigación permitiría precisar.

CONSIDERACIONES GENERALES

Muy probablemente, para aquellos profesores que cuentan ya con más de 50 años de edad y han estado gran parte de su vida profesional vinculados al Dibujo Técnico, el recuento y la alerta que los autores hemos realizado en este trabajo les resulte incluso natural, por cuanto han vivido la experiencia del tránsito de todo el instrumental de dibujo, de manera que aquellos que se iniciaron dibujando a lápiz, luego lo hicieron con tira líneas, tecnígrafos, centropen, entre otros, para llegar en nuestros días, apenas algunas décadas después, al trazado de modelos 3D con modernas computadoras que interactúan con sistemas CAD-CAM.

¿Qué han tenido de común estas paulatinas transformaciones? La búsqueda del incremento de la productividad del dibujante, a partir del mejoramiento de la

herramienta. Pero de lo dicho se desprende una pregunta no menos significativa: ¿Ha sido sustituido el «Dibujante» por el Informático? Por supuesto que no, como tampoco lo es la Secretaria que hoy realiza complejas tareas cuando antes sólo se limitaba a teclear textos en una máquina de escribir, aunque fuese eléctrica. En ambos casos no ha habido un cambio de perfil ocupacional, sino un perfeccionamiento a partir de las posibilidades de la nueva herramienta.

Sin embargo, como hemos destacado en el cuerpo de este trabajo, no ha ocurrido lo mismo con el Profesor de Dibujo, que sin lugar a dudas ha cedido en muchos casos las nuevas posibilidades ocupacionales, intrínsecas de su actividad, a un Profesor de Informática, devenido en Profesor de Dibujo, que sustituye el conocimiento de las teorías proyectivas, por el conocimiento de un conjunto de «comandos» que resuelven el mismo problema y muchos otros, que si retornamos a la mesa de dibujo son imposibles de lograr.

¿Cuan lejos estamos de que esta realidad llegue al punto crítico, y de buenas a primeras los Profesores de Dibujo, denominados «a la antigua», se queden definitivamente sin campo de acción?

¿Pasarán al olvido los libros clásicos de Dibujo de Ingeniería, que aún hoy, entremezclados con los modernos libros de CAD, llenan un importante espacio en la biblioteca personal del Ingeniero de nuestros días?

Estas y muchas otras preguntas, que preocupan hoy nuestra atención, podrán tener una respuesta objetiva muy probablemente ante de los próximos 10 años. Por eso, si Ud, amigo lector, es aún hoy, en el año 2002, un Profesor de Dibujo con regla de T, compás y cartabón; y dentro de los próximos 10 años no está aún en edad de jubilarse, debería ciertamente comenzar a preocuparse.



CONCLUSIONES

A través de estas páginas, hemos pretendido compartir algunas reflexiones con aquellos colegas que en alguna medida se encuentran hoy en la disyuntiva de tener que enfrentar un problema profesional que a corto plazo va inevitablemente a introducir cambios en el modo de actuación del profesor de Dibujo de la próxima década; y si bien esto atañe directamente al individuo, debe de ser ante todo una problemática que debe ser prevista a nivel institucional, a nivel de Cátedra, de manera que planificadamente se trace con tiempo la política a seguir.

Dar atención a esta problemática supone, en primera instancia:

* Realizar investigaciones que permitan llegar a conclusiones sobre la manera en que debe efectuarse la informatización de la enseñanza del Dibujo en las Carreras de Ingeniería, sin obviar su carácter curricular horizontal dentro del plan de estudio.

* Organizar y/o participar en eventos internacionales en los que se haga factible el intercambio de estas experiencias.

* Proyectarse económica y pedagógicamente para poder enfrentar el reto que supone la informatización a mediano plazo.

Cabe decir, sin embargo, que en el caso concreto de la Educación Superior en Cuba, grupos de especialistas vienen trabajando desde hace algunos años en esta dirección, y si bien esto no significa que estemos a la vanguardia, sí es un hecho cierto que contamos ya con algunas experiencias y estamos abiertos al intercambio profesional con colegas de todo el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

LEICEAGA, XOAN. EGI y Universidad en el Siglo XXI – Del plano b/n al modelo 3D realista. Conferencia inaugural CIBERGRAF 2001, La Habana, Cuba 2001.

MORCIEGO, CARLOS. Precursores de la Ingeniería Gráfica cubana. Página WEB Monografías.com

RODRÍGUEZ, ALBERTO. La primera Cátedra cubana para las ciencias Técnicas. Monografías. Departamento Gráfica de Ingeniería, CUJAE, 1998.

RODRÍGUEZ, ORLANDO. Introducción a la Historia del Dibujo en Cuba. Informe de Investigación, 1996.

PÉREZ MARIA C. La enseñanza de la Geometría Descriptiva en los Centros de Educación Superior de Ciencias Técnicas en Cuba: Una propuesta metodológica para el tratamiento de sus procedimientos algorítmicos básicos. Tesis de Maestría, 1997.