

# TENDENCIAS EN EL PERFECCIONAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO TÉCNICO EN LAS CARRERA DE INGENIERÍA EN MECANIZACIÓN AGROPECUARIA DE CUBA

---

Lic. Reynaldo J. Estrada Cingualbres<sup>1</sup>

MSc. Eladio Ruiz Martell<sup>2</sup>

CINGUALBRES, R. J. E.; MARTELL, E. R. *Tendencias en el Perfeccionamiento de la enseñanza del Dibujo Técnico en la carrera de ingeniería en Mecanización Agropecuaria de Cuba*. Revista Educação Gráfica, Bauru, n.6, p.167-178, 2002.

## Resumen

El artículo aborda las principales tendencias por las que ha transitado el proceso docente educativo del Dibujo Técnico en la carrera de Ingeniería en Mecanización Agropecuaria de Cuba. Se analizan los planes de estudio A, B, C y C-Perfeccionado y se realiza una caracterización de la enseñanza del Dibujo Técnico en cada uno de ellos. Se realizó un estudio en las Universidades de perfil tecnológico del país (ISPJAE, Universidad Central de las Villas, Universidad de Oriente, la Universidad de Holguín, etc.) La presentación del mismo muestra una panorámica general del tránsito del Dibujo Técnico en las carreras de ingeniería en Cuba.

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación. Profesor de Dibujo Técnico en la Facultad de Ingeniería de la UDG. E-mail: restradac@udg.co.cu

<sup>2</sup> Licenciado en Educación. Profesor de Dibujo en la carrera de Industrial. ISPJAE.

**Palabras Claves:** Tendencias, Dibujo Técnico, Currículo

## 1. Introducción

La sociedad demanda de la Universidad en la actualidad, la formación de un profesional con una alta capacidad, caracterizados por sólidos conocimientos sobre su profesión y a la vez, que posea el dominio de los modos de actuación más generales de dicha profesión. Tal y como expresa Rojas (1993): "Se requiere que la labor de formación universitaria se realice mediante planes y programas de perfil amplio, flexibilidad en cuanto a las posibilidades de su modificación en el tiempo, en estrecha relación con la práctica social y que cuente con un adecuado sistema de educación de postgrado, todo lo cual garantice las respuestas rápidas que demanda el medio social".

El subsistema de Educación Superior en nuestro país gracias al sistema social imperante, ha podido introducir las necesarias modificaciones en los planes y programas de estudio de las carreras universitarias, para ir adecuándolos a cada una de las etapas del desarrollo educacional. Los diferentes perfeccionamientos realizados (Plan A, B, C), han perseguido entre otros aspectos de interés, el actualizar los currículum de las carreras según los avances de las ciencias y los cambios sociales que se producen en el ámbito nacional y mundial. Este proceso de perfeccionamiento ha sido consecuencia de la necesidad de enfrentar y dar solución a las insuficiencias señaladas en cada etapa. En la última etapa se ponen de manifiesto algunas tendencias principales entre las que pudieran destacarse: el papel rector de los objetivos dentro de los planes y programas, la búsqueda de la sistematicidad necesaria dentro del

proceso de enseñanza-aprendizaje y en general de todo el proceso docente-educativo, el incremento de las actividades práctico-profesionales, y la búsqueda de un profesional de perfil amplio (HORRUITINIER, 1994)

No obstante, a que se han apreciado sustanciales avances desde el punto de vista cualitativo en cada perfeccionamiento, aún existen insuficiencias que se enumeran por Fuentes *et al.* (1995), entre las que se mencionan:

➤ Aún la estructura de carreras y la formación del profesional de perfil amplio no está totalmente resuelta debiéndose tratar de forma diferente en las distintas regiones del país para lograr cambiar de manera más armónica los documentos rectores de modo que se tenga en cuenta las características particulares de cada C.E.S.

➤ En la determinación del contenido de la enseñanza las habilidades a formar no se conciben sistemáticamente.

➤ No se ha logrado la suficiente precisión de los contenidos en los objetivos, fundamentalmente a nivel de carrera y año, manifestándose con más fuerza en los objetivos educativos.

➤ La fragmentación en los objetivos es también otra insuficiencia, todos limitan en la práctica la efectividad del papel rector de los objetivos en el proceso.

## 2. Desarrollo

A continuación se detallan las principales tendencias pedagógicas que han caracterizado el proceso docente-educativo del Dibujo Técnico de las carreras de ingeniería en Cuba:

Plan A: Su tránsito se realizó entre los años 1976 al 1981.

Una característica que de forma general se presentó en los currículum de todas las carreras es el excesivo número de perfiles terminales, que condujo a estrechar sus perfiles. Falta de sistematicidad en la organización de los planes de estudio que limita la integración de los diferentes componentes del proceso docente educativo, yendo en detrimento de las actividades laborales y científicas que debe desarrollar el estudiante, relacionado en parte con la poca vinculación entre los diferentes CES y la insuficiente comprensión de solución de problemas de la producción. Se realizan programas cualitativamente superiores a los que existían, fundamentados por una serie de principios que garantizan el enfoque filosófico, partidista, científico democrático y sistémico (Fuentes, 1989), advirtiéndose en este período mayor dominio de la categoría objetivo, se indican en estos programas los objetivos generales por asignaturas, pero enunciados con un grado de generalidad tal que resultan imprecisos. No se enuncian por separado los objetivos educativos e instructivos y no aparecen objetivos particulares.

La disciplina Dibujo Técnico, está compuesta de las asignaturas Geometría Descriptiva, Dibujo Básico y en algunas especialidades Dibujo Aplicado. En el caso de la carrera de Ingeniería en Mecanización Agropecuaria este Dibujo Aplicado es el llamado Dibujo Mecánico, que es fundamentalmente reproductivo y esquemático, limitaba su aplicación sólo a situaciones dadas por el docente, y no tributándole directamente a la especialidad. Este enfoque limitaba el aprendizaje de los estudiantes, debido a su falta de concatenación, sistematicidad e integración (FUENTES, 1989). Esta tendencia tiene su auge en los países del campo socialista y

nuestro país la aplica en la enseñanza del Dibujo de las Ciencias Técnicas.

Se limita por las características de los programas la iniciativa de los profesores en la dirección del proceso, al ser muy descriptivos. Se establecen requisitos para abordar el contenido, detallándose la relación con otras asignaturas, aspectos históricos de la ciencia, aplicaciones prácticas del contenido, ubicación en el plan docencia-investigación-producción, bibliografía, métodos, medios y evaluaciones a realizar. Sin embargo, los objetivos instructivos (generales y particulares) sólo mencionan el conocimiento, sin precisar los restantes niveles. El gran volumen de contenido se imparte en el aula de forma teórica, incluyendo la realización de ejercicios, pues no existía concepción de la clase práctica. Esto evidencia que el proceso se desarrolla centrado en el profesor, lo que influye en que la motivación del estudiante no ocupa un lugar privilegiado en el mismo. Además, existe poca vinculación de los contenidos con la especialidad, la comprensión del contenido depende en lo fundamental de la explicación del profesor y la ilustración que éste hace. La sistematización del contenido y su ejercitación práctica está limitada por el tiempo dedicado a la impartición de contenidos teóricos e incluso a la teorización de contenidos prácticos.

Se emplean como textos los libros de Dibujo Técnico I y II de Cesar Sotelo, 1974. Éstos, eran también empleados en las carreras de Ingeniería y en la de Licenciatura en Educación Laboral y Dibujo Técnico, los mismos tienen un alto nivel de información, pero adolecen de un tratamiento metodológico en su concepción, para el caso de la carrera de Mecanización Agropecuaria, no existiendo ninguna vinculación con la

profesión. El sistema de evaluación es centralizado, aunque se aprecia una mayor sistematización respecto a la etapa anterior. Incluye preguntas escritas y orales, evaluación de las cuartillas, trabajos extraclase, pruebas intrasemestrales y examen final. Existe una alta tendencia a evaluar el aprendizaje reproductivo de los conceptos, es decir, la memoria.

La disciplina se desarrolla en los primeros dos años de la carrera. El programa contaba de 240 horas (80 horas cada asignatura), incluía la distribución por tipos de clases, o sea, conferencias y clases prácticas. El programa de la asignatura Geometría Descriptiva, cuenta con 6 objetivos generales y 10 capítulos para 80 horas clases, que se desarrollan en 17 semanas. Las formas de enseñanza de esta asignatura son la conferencia y la clase práctica. No se expresa el sistema de habilidades. Entre sus objetivos fundamentales aparece contribuir al desarrollo del pensamiento lógico y la imaginación espacial, además de resolver ejercicios geométricos mediante el algoritmo adecuado, aspectos que mantienen su actualidad.

Las conferencias se desarrollan mediante la exposición de aspectos teóricos predominando el papel del profesor y el uso excesivo de transparencias influye negativamente en la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo el estudiante eminentemente pasivo en la recepción de información. Los métodos fundamentales que se utilizan son el expositivo, expositivo-ilustrativo y la elaboración conjunta. Las formas de desarrollar la docencia son mediante conferencias y clases prácticas. Se inicia un cierto desarrollo

del sistema de medios de enseñanza en la disciplina. Las aulas especializadas de Dibujo Técnico son dotadas de sistemas de láminas, transparencias, y cuerpos geométricos. No se utilizan las técnicas de computación en la disciplina. No se aplican programas directores.

Es limitada la relación intermaterias y asignaturas. Los profesores de las asignaturas de Dibujo Técnico limitan la enseñanza de la asignatura solamente desde ésta sin ningún tipo de incidencia sobre Trabajos de Curso y mucho menos con las Prácticas Laborales<sup>3</sup> que desarrollaban los estudiantes. No existe ningún vínculo de la disciplina con las empresas, excepto en lo que respecta a algunos postgrados. No se presentaban proyectos de I+D. No existe un enfoque curricular que promueva la solución de problemas de las comunidades.

Plan B: Se enmarcó entre los años 1981 al 1989, aunque con mínimas adecuaciones o modificaciones realizadas al Plan anterior.

A partir del Segundo Congreso del Partido, la Educación Superior entra en una nueva etapa, una de cuyas características fundamentales es la estabilidad del sistema en el orden cualitativo. El rasgo primordial de dicha etapa es el incremento de la calidad. En este marco comienzan a aplicarse en el curso 1981-82 los programas del Plan B; en los cuales se alcanza mayor precisión en la categoría didáctica objetivo, pues se establece diferencia entre objetivos educativos e instructivos y aparecen éstos al nivel del tema. Pero se estableció un alto número de objetivos por temas (objetivos particulares) y por clases (objetivos específicos) que constitúan más bien tareas.

---

<sup>3</sup> Se refiere a forma organizativa, los estudiantes realizan prácticas en empresas e instituciones laborales.

Ello no permitió tener delimitado con claridad suficiente el fin que se perseguía en cada nivel. En estos momentos, a raíz de la visita de N. Talízina al país, se incrementa el interés por la introducción de los métodos productivos en todas las asignaturas, por lo que en el caso específico del Dibujo Técnico sienta las bases para la aplicación de la Base Orientadora de la Acción en las actividades docentes, tomando como referencias la Teoría de Formación por etapas de las Acciones Mentales de P. Y. Galperin, que fue enriquecida precisamente por la Talízina.

En este Plan, la disciplina Dibujo Técnico, está integrada por tres asignaturas; Geometría Descriptiva y Dibujo Básico, que se imparten en el 1er Año, en el I y II Semestre respectivamente, con 80 horas/clases cada una y Dibujo Aplicado en el I Semestre del 2do. Año. Los programas de las asignaturas se confeccionaron de acuerdo a los lineamientos generales de la Dirección Metodológica del MES para este tipo de documento, manteniendo la misma estructura y cantidad de horas. No se varían la cantidad de objetivos y capítulos, observándose fuerte tendencia conductista en su concepción. En estos programas, los objetivos generales son un poco más explícitos; reflejan los conocimientos que debían adquirir los estudiantes con vistas a asignaturas subsiguientes y para el campo de trabajo, así como el aspecto educativo (la apropiación de métodos científico-materialista-dialécticos). No obstante, los objetivos continúan centrados en el profesor y no aparecen al nivel del tema.

No se precisan las habilidades a formar, continúa la distribución de los contenidos por epígrafes y la impartición de las clases en dicho orden, lo cual apunta al uso de métodos expositivos y esquemáticos. La

Geometría Descriptiva contribuye al desarrollo de la imaginación espacial y del razonamiento lógico a través de los procedimientos básicos, en particular los algorítmicos. Respecto a esta se establecen nuevos métodos de trabajo y se introducen las primeras generalizaciones en la resolución de ejercicios. Se logra una mejor integración de contenidos, eliminando algunos errores de precedencia en los mismos. En lo que respecta a literatura técnica se edita en 1980 "Apuntes sobre Dibujo Técnico" de José M. Fernández, de notable calidad y "Dibujo Aplicado para Ingenieros" de O. Rodríguez y A. Corugedo en 1986. Para la docencia destacaron sensiblemente "Dibujo Básico" de J. Domenech y R. Antón y "Geometría Descriptiva" de A. María, R. Antón y J. Domenech, también en 1986, todos con un notable valor teórico y con un formato de presentación y redacción admirables, para los sistemas de impresión existentes.

Sin embargo la parte menos favorecida fue la literatura de dibujo para su tratamiento didáctico y de actividad científico metodológica, contándose sólo con un libro importado, "Metodología de la Enseñanza del Dibujo Técnico en la Escuela Media" de S. Y. Dembinski y V. Y. Kuzmenco; que se edita en 1983 y cuyo contenido por ser muy descriptivo no profundiza en los mecanismos de la asimilación y del aprendizaje por etapas. Esta bibliografía se elabora para las carreras de Mecánica e Industrial.

La actividad normalizativa del país, continúa organizándose y en 1978, ven la luz las nuevas Normas Cubanas (N.C.) del Sistema Unico de Documentación de Proyectos S.U.D.P. con una buena parte para Dibujo Técnico, fundamentalmente para Proyectos Industriales y las N.C del Comité

Estatal de la Construcción con sus normas de "Dibujo Técnico para la Construcción".

Existe poca disponibilidad de variantes para ejercitar y atender diferencias individuales. No habiendo una dosificación asequible de los ejercicios en el Manual de Prácticas, lo que se solucionó en parte con la inclusión de ejercicios adicionales. No se utilizan técnicas participativas.

El programa de la asignatura Dibujo Básico en relación con el Plan de Estudios A, no presenta cambios significativos, no obstante, se observan aspectos positivos tales como la implementación y uso de las Normas Cubana. Se ejercita la representación de artículos, modelos y de objetos que sean producto de la imaginación, esto posibilita el desarrollo de métodos de representación e interpretación de los objetos del mundo que nos rodea y su aplicación a problemas prácticos. Se obtiene buena base de medios de enseñanza para la impartición de las diferentes asignaturas. Existen contenidos de la Geometría Descriptiva que se repiten nuevamente en el Dibujo Básico lo que origina duplicidad de información, ineficiencias en la utilización del tiempo dedicado a ambas asignaturas, lo que repercute en estos casos que las conferencias del Dibujo Básico no despiertan el interés en los estudiantes. El elevado nivel motivacional logrado en la Geometría Descriptiva no se logra luego en esta asignatura, situación que corrobora lo planteado por Martell, E. (1999). Se mantenía la conferencia como forma de enseñanza en la asignatura lo que hace que el profesor dedique parte del tiempo a enmarcar contenidos teóricos.

Los Planes de Estudio A y B contaban con un semestre dedicado a la Geometría

Descriptiva donde se estudiaban los fundamentos teórico-prácticos de la resolución de problemas geométricos y cuyo objetivo fundamental era contribuir al desarrollo del pensamiento lógico y la imaginación espacial, además de estos objetivos se logra el desarrollo de procedimientos de trabajo. El Dibujo Básico tenía como objetivo fundamental el de interpretar la forma y dimensión de un modelo según los convencionalismos establecidos en las normas estatales vigentes. La aplicación de los planes A y B tuvo sus logros y deficiencias y representó un caudal de experiencias que permitió iniciar el Plan "C", tomándolos como referencias, entre ellas, algunos aspectos referidos al perfeccionamiento en los componentes que intervienen en el proceso docente educativo.

Plan C: Puesto a rigor a partir del curso 1989-1990 hasta el curso 1997-1998.

Al asumir la tarea del perfeccionamiento del diseño curricular correspondiente al nuevo plan de estudio para las Ciencias Técnicas, que tuviera en cuenta la formación de graduados de perfil amplio, no se trató sólo de una reducción aritmética de los actuales perfiles terminales, sino de su transformación cualitativa sobre la base del concepto de perfil amplio. Ello entrañó tanto una profunda transformación de los objetivos de la preparación de los cuadros universitarios como también la de su utilización en la producción y los servicios de manera que aseguraran que el graduado en general fuese capaz de adquirir sólidos conocimientos básicos de la profesión. Capaz de desarrollar las habilidades propias de la carrera a través de una mayor integración a la producción y los servicios en el proceso de formación de

pregrado. Formándose como especialista y con las habilidades para actualizarse continuamente desde su puesto de trabajo, a través de la autopreparación y la superación de postgrado, todo esto han sido principios fundamentales en los que se fundamentó este plan.

La disciplina Dibujo Técnico, facilita la integración de los contenidos gráficos en la carrera. En su programa, elaborado por la comisión de carrera, se precisan los objetivos generales educativos e instructivos para la disciplina y cada una de las asignaturas (Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II), así como el sistema de conocimientos y habilidades de las mismas, las indicaciones metodológicas para la disciplina y la distribución del tiempo por asignaturas. La distribución de las diferentes formas de docencia quedó a consideración de cada centro. En los departamentos de cada centro se elaboraron los programas de las asignaturas, para lo cual ya estaban preparados los docentes, tanto técnica como metodológicamente. Sin embargo, casi todo estaba prefijado en el programa de la disciplina, que constituía más bien una suma de los programas de las asignaturas.

Aumenta la vinculación de la mayoría de los temas con la especialidad. Dicha vinculación se manifestó fundamentalmente en tareas extraclases, como vía para aumentar la motivación de los estudiantes y en el trabajo con Grupos Científicos Estudiantiles. Se introduce la computación. Surge una nueva forma de enseñanza, que revoluciona el proceso de dibujar, hasta entonces, del dibujo a mano alzada se pasaba a la realización del dibujo con instrumentos, con lo cual se confeccionaba un plano. A esto, le precede la realización del plano utilizando la computadora. Comienza

a utilizarse el sistema AutoCAD con las versiones 2,17b y 10 posteriormente.

Con la introducción del concepto de sistema bibliográfico, se amplía el uso de la literatura científico técnica. A los textos antes mencionados elaborados por especialistas de la Universidad de Las Villas y el ISPJAE, tales como: Dibujo Aplicado para Ingenieros T-1 y T2 de O. Rodríguez y A. Corugedo (1986), Manual de Trabajo Práctico de Dibujo Aplicado de O. Rodríguez y otros, (1986), se le unen materiales obtenidos por Currents Contens, revistas especializadas, etc.

En esta etapa existe un auge en la superación pedagógica de los profesores en las provincias orientales. Particularmente en la Universidad de Granma, donde aumentó el interés por los métodos productivos, especialmente los problémicos. Se desarrollan varios cursos sobre Didáctica Especial, que culminan con una evaluación relacionada con el perfeccionamiento de los programas según las orientaciones metodológicas de la Universidad y los nuevos aportes pedagógicos brindados por los Másters en Ciencias de la Educación graduados fundamentalmente en el Centro de Estudio de la Educación Superior «Manuel F. Gran» de la Universidad de Oriente.

No obstante, las dificultades materiales que surgieron en esta etapa influyeron en el desarrollo exitoso del proceso docente educativo de la disciplina, pues los estudiantes carecen de la gramática del Dibujo y poseen muy bajo nivel de conocimientos y habilidades. Como resultado de las nuevas indicaciones metodológicas y la superación pedagógica del claustro, se produjo un proceso de integración de los objetivos instructivos quedando uno a cada

nivel (disciplina, asignatura y tema), se precisaron sus niveles; se integraron los temas y disminuyó el número de ellos; el programa concibe como tipología de clase solamente la Clase Práctica y como sistema de evaluación dos Trabajos ExtraClases por semestre.

Disminuye el tiempo en 72 horas respecto al plan anterior, reduciéndose a 168 horas. La disciplina está compuesta por dos asignaturas Dibujo Técnico I (80 Horas) y Dibujo Técnico II (88 horas). Esto condujo a una reestructuración de los contenidos de las diferentes asignaturas del Plan B así como una nueva concepción del Dibujo Técnico. Los objetivos desempeñan un papel cada vez más importante, alcanzan el carácter rector del proceso docente educativo.

El Dibujo Técnico I, está conformado por los contenidos de la Geometría Descriptiva y el Dibujo Básico, que le sirven de soporte teórico-práctico al Dibujo Técnico II, donde sus contenidos incluyen conocimientos y habilidades de Dibujo Mecánico. El sistema de conocimientos en el programa de la disciplina no se encuentra organizado en temas, lo cual es una deficiencia que se resuelve con los programas analíticos elaborados en las distintas Universidades. Las actividades prácticas son reforzadas con variedades de ejercicios por variantes. No obstante, estas variantes están confeccionada y se utilizan en la clase sin atender las diferencias individuales en cuanto a los niveles de asimilación de los estudiantes.

El programa de la disciplina tiene carácter centralizado, no así el de la asignatura que se elabora en cada centro de acuerdo a sus condiciones y situación real. Aparecen en la disciplina cuatro objetivos educativos y cinco objetivos generales

instructivos, muy pocos vinculados a los modos de actuación del ingeniero que se forma. Se aprecia un incremento del tiempo destinado a las Clases Prácticas, diseñándose el programa sobre una sola tipología la Clase Práctica con 168 horas. El tiempo destinado a la impartición del nuevo contenido no debe exceder el 25 % del tiempo destinado a la actividad, respondiendo de esta forma a la necesidad de desarrollar habilidades en los estudiantes. Se incrementa el papel activo de los estudiantes en su formación, o sea, que éste juega el rol protagónico que se va alcanzando con la introducción de los métodos problémicos. Se le presta especial atención al desarrollo de habilidades en los estudiantes fundamentalmente a las que tienen incidencia en el intelecto.

Existe una marcada influencia sociocultural, en la disciplina se organiza el proceso teniendo en cuenta la teoría de Y. A. Galperin del proceso de asimilación por etapas de las acciones mentales, que contribuye a que el estudiante vaya alcanzando el grado de dominio y generalización de acuerdo a los objetivos. Se desarrollan las Clases Prácticas utilizando la Base Orientadora de la Acción (BOA) y transitar por las seis etapas de asimilación de la acción. Se introduce la enseñanza problémica posibilitando al estudiante construir el conocimiento y ganar en independencia.

Aunque el Plan de Estudio lo incluye entre sus Planes Directores, no se establece el uso de la informática ni de ningún graficador dentro del programa de la disciplina, aspecto que influyó, no obstante a los esfuerzos realizados por el colectivo de disciplina de la Universidad de Granma, que en este campo, la disciplina se rezagara en el ámbito nacional, respecto a otras



carreras de ingeniería. (ESTRADA, R., 1995) Comienza a emplearse el término Expresión Gráfica en la enseñanza de la disciplina. En nuestra Universidad fundamentado por las relaciones realizadas entre los centros de Educación Superior de la región y especialmente del colectivo del departamento de Dibujo Técnico de la Universidad de Camagüey.

La preparación integral de los egresados de la Carrera con respecto a la disciplina Dibujo Técnico, aún es insuficiente dado por: El limitado uso de la computación en la disciplina. La no utilización de manera sistemática de las técnicas educativas de avanzada. La insuficiente integración de los contenidos. El no contar con un sistema de tareas docentes que vinculen de manera más directa la disciplina con la especialidad. Deficiencias en la determinación de las vistas de un modelo dado. Las demandas actuales de la carrera, motivado por los últimos adelantos de la ciencia y la técnica así como en las transformaciones realizadas en las condiciones de producción tales como: redistribución de la tenencia de la tierra al surgir las UBPC, fortalecimiento de las CPA y CCS, y la necesidad de ampliación del perfil del egresado hacia los principales procesos de la agroindustria, el uso combinado de las fuentes de energía convencionales y alternativas y la preparación del país para la defensa y la defensa civil. Situación que corrobora la situación imperante en otras carreras de país, tal como señala Martell, E., (1999).

Es importante señalar que al diseñarse el Plan C, el mismo se sustentaba sobre la base de la infraestructura económica lograda por nuestro país en la década del 80-90, y que estaba muy enmarcada en el desarrollo alcanzado en la Educación Superior, la puesta en marcha de este plan, estuvo vinculada a

la entrada del período especial por el que ha transitado nuestro país en los últimos años. Por todo ello, en el caso del Dibujo Técnico “esta situación provocó un marcado deterioro en la base material para su impartición y para lograr las habilidades propuestas” (ESTRADA, R., 1995), “unido a ello este plan se concibió sobre la base de una mayor autopreparación del estudiante, en el caso del dibujo el estudiante carece de la gramática y del nexo teórico pues los programas se conciben de forma práctica” (ESTRADA, R., 1995)

Los Planes y Programas de Estudio «C», vigentes en Cuba desde el curso 1990 al 1991, fueron sometidos a un proceso de perfeccionamiento comenzado en septiembre de 1995 y que en el caso específico de la carrera de Mecanización Agropecuaria culminó con su introducción en el curso 1999-2000.

#### Plan C-Perfeccionado (1999-2000)

Se elabora un proyecto del Plan C-Perfeccionado el cual es elaborado por las Comisiones de Carrera Nacionales, el mismo fue confeccionado partiendo de los criterios expuesto en los colectivos de carrera de cada C.E.S. y en el que participaron distintos organismos relacionados con el perfil de la profesión, en el caso de la carrera de Mecanización estuvieron presente las delegaciones del MINAZ, el MINAGRI, y el SIME entre otros. El Plan recibió oponencia de distintos ministerios y del propio M.E.S. siendo presentado luego por las distintas comisiones de carrera quienes defendieron su plan antes una comisión integrada por representantes de los organismos y el M.E.S.

Se realiza un reajuste del diseño curricular, logrando un mayor nivel de precisión fundamentalmente en lo que respecta al

modelo del profesional que se desea formar. Para ello, se toman las experiencias obtenidas del Plan C, en cuanto a la metodología utilizada para la confección de los Planes de Estudio, logrando la concepción de un perfil amplio como base de la estructura de las carreras y especialidades, el estudio de las tendencias internacionales, se rediseña el sistema de formación integral del profesional, logrando una mayor integración de los componentes académicos investigativos y laborales y se fortalece la formación de hábitos de autocapacitación. Se continúa con la evaluación externa del graduado, situación que se logra en la UDG, mediante la realización bianual de talleres de graduados donde participan los graduados de la carrera con el fin de conocer su desempeño y mantener la capacitación continua mediante la participación en diferentes tipos de postgrados.

Se intenta lograr una mayor actualización de las disciplinas, teniendo en cuenta los adelantos que se observan en la ciencia y la técnica a nivel mundial, fundamentalmente en el campo de la informática, la electrónica y la biotecnología.

Se logra el perfeccionamiento de la enseñanza de la computación, para ello, cada carrera es dotada con los medios mínimos indispensables para alcanzar el logro de las habilidades. Cada carrera elabora las estrategias de computación a la cual tributan no solo las asignaturas que antes aparecían en los Planes Directores, sino todas las asignaturas del Plan de Estudio. Se elaboran las Estrategias Formación Económica y de Dirección. Conjuntamente se busca perfeccionamiento del idioma implementando estrategias y la implantación de programas de refuerzo. Se presta especial atención además, a la incorporación de la

dimensión ambiental en las distintas carreras.

La formación de valores se desarrolla desde lo curricular, haciendo valer en el proceso docente educativo la segunda Ley de la Didáctica «La Educación a través de la Instrucción». En la UDG se invoca a fomentar en las disciplinas y colectivos de año las investigaciones relacionadas con la enseñanza de los valores. La Estrategia Maestra y el desarrollo alcanzado en los Proyectos Educativos en los años permiten lograr mejores resultados.

Los programas obtienen mayor flexibilidad, y se fomenta la oferta de asignaturas optativas y facultativas. Se persigue el fortalecimiento de la formación socio-humanista del ingeniero y su vinculación con la profesión.

El Plan C-Perfeccionado tiene presente además, que los objetivos sean derivados de la Estrategia Maestra, la cual se convierte en categoría rectora del proceso de formación del profesional en el CES. Persigue lograr un enfoque tridimensional del proceso de formación: de conocimientos, habilidades y valores, y enfoca los contenidos en correspondencia con la tecnología apropiada y el desarrollo sostenible, fomentando el vínculo permanente con el entorno social, encaminado a garantizar el desarrollo sostenible de la sociedad e integrando los componentes académico, laboral e investigativo, y desarrolla una enseñanza centrada en el aprendizaje, donde el profesor es el conductor del proceso docente-educativo.

La disciplina presenta un cambio en estructura al concebirse como una asignatura curso, continuando desarrollándose en el

primer año de la carrera pero con aumentando su fondo de tiempo a 185 horas motivada esencialmente por el tiempo dedicado a la inclusión de los sistemas CAD y quedando los temas organizados de la siguiente forma:

TEMA	Generalidades
CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS.	Además de familiarizar al estudiante con la asignatura y nivelarlos en los contenidos básicos del dibujo, estará dirigido a la aplicación de los métodos brindados por las construcciones geométricas para la solución de ejercicios con división de circunferencias y acuerdos.
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA APLICADA.	Propicia las bases para la visión espacial que debe poseer un estudiante para poder comprender el tema de las proyecciones, en este último se harán ejercicios en el I y III cuadrante u octante de proyección.
PROYECCIONES	Utiliza los conocimientos y habilidades del tema anterior y sienta las bases para la representación de cuerpos geométricos simples y complejos en proyección axonométrica y multiplanar.
COMPUTACIÓN APLICADA AL DIBUJO	Proporciona las posibilidades de conocer un graficador computarizado, para ello se utilizarán los programas Elements y AutoCAD-2000, además de los programas de Microsoft-Office para tener a las diferentes informaciones instaladas en la red. La computación será aplicada en sus diferentes variantes aprovechando el uso del correo electrónico, las páginas WEB, etc. La disciplina dirigirá una Lista de Discusión sobre temas CAD.
PLANOS DE PIEZAS	introduce al estudiante en el Dibujo Mecánico. A partir de este tema sistemáticamente se orientarán actividades relacionadas a la interpretación y representación de elementos de máquinas agropecuarias. Es importante hacer recorridos por el parque de máquinas y orientar ejercicios relacionados con los campos de acción y el modo de actuación del Mecanizador Agropecuario.
PLANOS DE ENSAMBLE.	Proporciona la posibilidad de conocer los requisitos y normas para la representación de planos de ensamble, se recomienda ejecutar planos de ensamble de máquinas agropecuarias a las que los estudiantes tengan acceso para realizar observaciones, comparaciones, mediciones, etc.

### 3. Conclusiones

El estudio de las tendencias pedagógicas por la que ha transitado el Dibujo Técnico en la carrera de Ingeniería en Mecanización Agropecuaria permite conocer la dinámica por el que ha transcurrido todo el proceso de perfeccionamiento en la disciplina, su fundamentación didáctica, psicológica y pedagógica, su dialéctica, posibilitando una mejor precisión respecto a: el sistema de

objetivos y contenidos, la base bibliográfica, así como el papel del profesor y el estudiante dentro del proceso docente educativo.

### 4. Referencias Bibliográficas

- CASTRO, F. «III Congreso de la Federación de Estudiantes Universitarios». Periódico Granma. 2da emisión. 1987. p.3
- ESTRADA, R. Conferencia "El Dibujo Técnico en los umbrales del siglo XXI.

(Evento TEPUMDIT-95). Universidad de Granma. Granma, 1995, p. 6, 8

FUENTES González H., L. Pérez y U. Mestre. Conferencias de Diseño Curricular". Universidad de Oriente. Centro de Estudios de la Educación Superior Manuel F. Gran". Santiago de Cuba, 1995. p. 34.

FUENTES, H. Perfeccionamiento del Sistema de Habilidades de la Disciplina Física General para el estudiante de Ciencias Técnicas (Tesis de Doctorado), Santiago de Cuba, 1989, p. 83, 44

HORRUITINIER, P. Los Fundamentos del Diseño Curricular en la Educación Superior Cubana. Universidad de Oriente. Conferencias. 1994. p.11, 14

M.E.S. Plan de Estudio «C» Perfeccionado. La Habana. 1999.

ROJAS, Ana y J. García. Reforma Universitaria y Sociedad. Revista Cubana de Educación Superior. Vol XI, No. 3, 1993. p.124.

SOTELO C. Dibujo técnico I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1976. p. 3

RUIZ, M.E. "Propuesta Metodológica para el perfeccionamiento de la asignatura de Dibujo Técnico I". Tesis de Maestría. La Habana. Cuba. 1999. p. 18, 4.