

OS NUEVOS MODELOS PEDAGÓGICOS HACIA LA EXCELENCIA ACADÉMICA

Mirna Jirón*

Coordinadora de Tecnología en Mecánica

Dentro del Proceso de reforma Académica, es común orientar el trabajo a la disposición de asignaturas o a la configuración de una "Red" de prerrequisitos y corequisitos. Esta reflexión guía la discusión a otro tipo de concepción orientada a la pedagogía en la búsqueda de la excelencia académica. El modelo pedagógico se convierte de esta forma, en uno de los elementos principales para garantizar en el seno de la Facultad, una formación de calidad dentro de la modalidad tecnológica, como un aporte urgente en la construcción de la "Nueva Universidad".

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas inicia con la Reforma Curricular una reflexión hacia el futuro, reconociendo a esta como vehículo de cambios fundamentales en los procesos mediante los cuales cumple su misión de búsqueda de la excelencia académica en aras del desarrollo cultural y social a las puertas del próximo siglo.

En este contexto los nuevos currículos deberán no solo desarrollar habilidades integrales en los estudiantes en cuanto al análisis, síntesis y comprensión de los problemas de las diferentes áreas del saber específico, sino que deberán aportar a la formación de valores sociales y éticos, incorporando una perspectiva multi — disciplinaria e Inter—disciplinaria que genere un mejoramiento continuo que aporte al desarrollo de Colombia.

Dentro de la labor que realiza en la universidad el Proyecto Curricular de Tecnología Mecánica, nos permitimos como *Comité de Proyecto Curricular*¹ diseñar

* Ingeniera Mecánica. Coordinadora del Proyecto de Tecnología en Mecánica de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas".

¹ Integrantes del Comité de Proyecto Curricular: Ing. Jairo Chaur, Ing. Ingrid Lugo, Ing. Rafael Useche, Ing. Ricardo Porras, Ing. Mirna Jirón.

una propuesta curricular como *"un intento de comunicar los principios esenciales de una propuesta educativa de tal forma que quede abierta al escrutinio crítico y pueda ser traducida efectivamente a la práctica"*², fijando como criterios básicos los definidos mediante la Resolución N° 012 de 1993 "... Por la cual se reglamenta el desarrollo de la Reforma Curricular según lo ordenado por el Consejo Superior Universitario."

Bajo la perspectiva del diseño curricular cobra vital importancia el **MODELO PEDAGÓGICO** como lineamiento teórico "que permite transmitir conocimientos mediante métodos adecuados y que garanticen el aprendizaje", métodos que sin tomar en cuenta su naturaleza formal deben responder a consideraciones basadas en el trabajo del estudiante, en la aceptación de sus capacidades y su talento y sobre todo responder **"al proyecto de vida"** del estudiante.

Tal como señala Luis Alfonso Ramírez, el proceso de enseñanza — aprendizaje debe transcurrir en un ambiente de franca armonía entre estudiante y profesor — en un proceso de comunicación — entendiendo esta como "aquella que se ejerce

² CONTRERAS S. J., *Actualización y Modernización Curricular en los Programas de Ingeniería en Colombia*. Conferencia Mundial Sobre Educación en Ingeniería y Líderes de la Industria.

por el resultado, pues tiene en cuenta únicamente los hechos observables.

Como un aspecto positivo, se debe mencionar que, no obstante su enfoque enciclopedista, plantea la formación de carácter empírico con el uso de laboratorios y talleres. Esto permite considerar que su esencia se adecúa al desarrollo en el tiempo de la sociedad y de la tecnología, aunque lo haga lentamente.

Bajo este enfoque se podría concluir que la pedagogía tradicional no es el modelo más adecuado para resolver la tarea que tiene la enseñanza en la actualidad. Sin embargo esta afirmación deja sin resolver un gran interrogante: **¿Por qué ha perdurado tanto su aplicación?**

Orientado hacia la crítica del método tradicional nace la **ESCUELA NUEVA**, como tendencia que resalta el papel activo que debe tener el estudiante, transforma las funciones que debe tener el profesor en el proceso educativo y muestra la necesidad y posibilidad de cambios. Dewey (1859-1952), creador de esta tendencia, asegura que el interés principal de la educación debe estar dado por los intereses de los alumnos. La tarea del maestro debe ser proporcionar los medios que estimulen las respuestas que contribuyen a lograr los objetivos. Dentro de sus características más sobresalientes se pueden señalar:

- La utilización de métodos activos y técnicas grupales
- La globalización del currículo
- Vinculación de la enseñanza con la vida y la práctica
- El énfasis de los aspectos motivacionales de la enseñanza
- Una concepción más amplia de la educación donde se contempla tanto aspecto instructivos como educativos.

Entre tanto, como limitantes a la aplicación práctica de este modelo, se pueden citar: *

- Predominio del espontaneísmo de la enseñanza, lo que no garantiza el cumplimiento de los objetivos fundamentales
- La falta de una mayor orientación y control de las acciones a realizar por el alumno
- La existencia de problemas en la estructuración de los contenidos
- La necesidad de un personal altamente calificado
- La necesidad de materiales que faciliten la aplicación de este tipo de enseñanza.

Otra de las tendencias pedagógicas que surgió como alternativa al modelo tradicional es la conocida como **TECNOLOGÍA EDUCATIVA**, la cual se desarrolla inicialmente en la búsqueda por aportar a la enseñanza una base más científica y en hacer más productiva la educación, y que ha repercutido a finales del presente siglo en la construcción de autopistas electrónicas generando modelos pedagógicos modernos denominados **MODELOS CIBERNAUTICOS**, basados en

la crítica del método tradicional nace la **ESCUELA NUEVA**, como tendencia que resalta el papel activo que debe tener el estudiante

En la *Economía de los nuevos medios de enseñanza (UNESCO)*⁴, la Tecnología Educativa se define como "los medios derivados de la revolución en la comunicación, por ejemplo: la televisión, el cine, los retroproyectores, las computadoras, etc. En el sentido nuevo y más amplio, abarca mucho más que estos medios y materiales; se trata de un medio sistémico de concebir, aplicar y evaluar la totalidad del proceso educativo en función de unos objetivos precisos, basados en investigaciones referentes a la instrucción y la comunicación humana, que utilizan un conjunto de medios materiales y humanos con el fin de dispensar una educación más eficaz."

Su importancia ha sido atribuida a que a través de una buena comunicación científicamente concebida, se podrán racionalizar los recursos de manera que el proceso de enseñanza sea lo más eficiente posible.

Se puede señalar como principal deficiencia de este modelo el cuestionamiento del papel del profesor, ya

³ BAUTISTA E. *Énfasis hacia un modelo pedagógico*

⁴ Rojas A., Corral R., La Tecnología Educativa. pag32.

que los medios lo reemplazan. Otros aspectos que se pueden señalar como licitantes son:

- Pretender solucionar los problemas de la enseñanza *!••• solamente con la introducción de los medios técnicos, puede hacer ver el medio como algo

El propósito de la educación superior, consiste en transmitir de una generación a otra la esencia de nuestra cultura

autosuficiente sino como un componente del proceso en el que cada cual juega su papel La "transferencia tecnológica" en el terreno de la educación solo se ha limitado a trasladar el desarrollo logrado en determinado país a otros con menor desarrollo relativo y con condiciones económicas y socio-culturales muy diferentes, lo cual no presenta la situación ideal.

00 Como intento de solucionar problemas de dirección y retención, así como la baja eficiencia del sistema educativo que de ellos se deriva, ha surgido un nuevo enfoque en el pensamiento pedagógico contemporáneo con el propósito fundamental de flexibilizar el curriculum. Entre estos, uno de los que más repercusión ha tenido es el **SISTEMA DE INSTRUCCIÓN PERSONALIZADO**, conocido internacionalmente como plan Keller, el cual considera que el propósito de la educación superior consiste en transmitir de una generación a otra la esencia de nuestra cultura "... los conocimientos y las habilidades que hemos ido acumulando..." además afirma que el "cómo" hacer pedagogía lo resuelve en la actualidad las ciencias de la conducta.

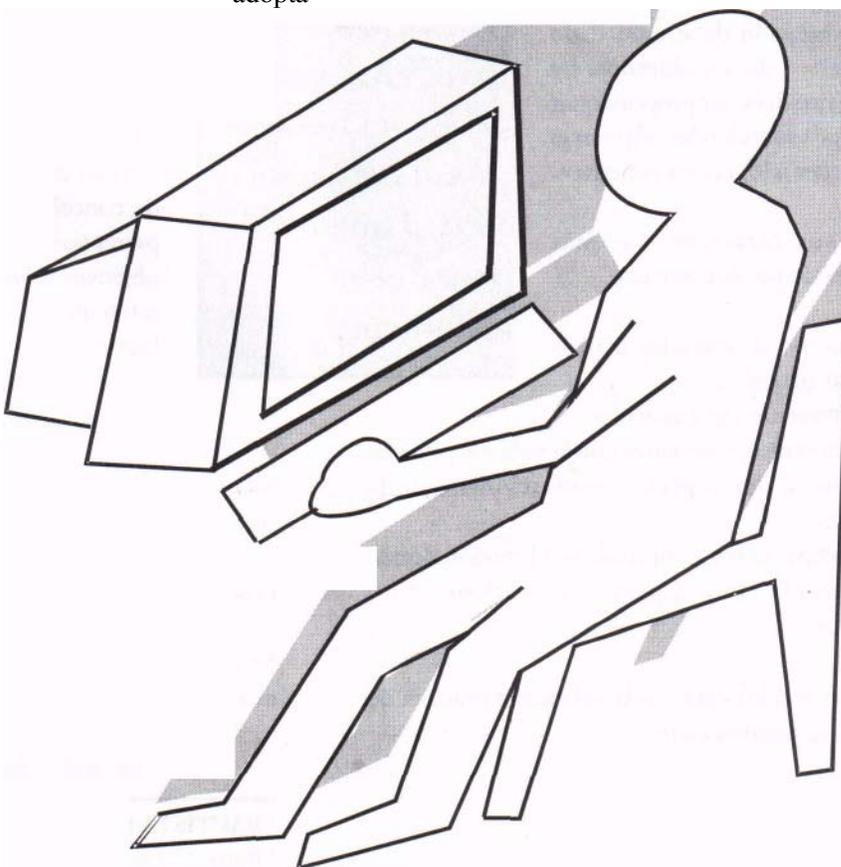
El plan Keller fue publicado en el 68 y se aplica en universidades de reconocido prestigio como el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) y la Universidad de Harvard. Por su concepción, se da gran importancia a la psicología para la planificación del

proceso docente en la educación superior, el suministrar un análisis conductal del proceso de enseñanza, procedimientos útiles para la investigación y de los sistemas de enseñanza con raíces en la teoría del reforzamiento.

Las características anotadas y la operatividad del modelo nos permiten proponerlo como fundamento para la educación en Tecnología Mecánica. Con base en esto, hacemos una exposición detallada de las características prácticas del modelo originalmente propuesto y de las modificaciones que a nuestro parecer son necesarias para su adecuación de este al contexto de la Facultad Tecnológica.

Dentro de los aspectos más relevantes del modelo Keller se puede mencionar la división de materias en módulos y unidades de estudio pequeñas, el ordenamiento de la materia de lo simple a lo complejo, en un orden de pasos y conocimiento mas o menos lógico, la necesidad de determinar el tiempo requerido para el dominio de la materia según el ritmo de aprendizaje individual del estudiante y el control y la retroalimentación continua.

Para Keller, el curriculum es un sistema flexible, sencillo y funcional que adopta



como sistema administrativo los créditos académicos que permiten:

- Valorar las asignaturas sobre la base de los objetivos : del curriculum que satisface, así como el grado de dificultad y el tiempo
- Terminar la carrera en un mínimo de tiempo
- Programar de manera adecuada las actividades que el alumno cumple fuera del aula.

La estructura de los planes de estudio esta constituida por:

- Troncos comunes de asignaturas necesarias en un número importante de carreras.
- Asignaturas específicas por carrera.

En la realidad, el plan Keller minimiza la relación entre profesores y estudiantes al medirse ésta a través de instrucciones y material de estudio y al reducirse esta relación a determinados momentos como la consulta o examen, lo que prácticamente elimina las ínter relaciones sociales entre los estudiantes y la posibilidad de una influencia del grupo sobre el individuo.

El Sistema de Instrucción Personalizada ha tenido gran influencia en países de la América Latina, se ha aplicada en más de 20 instituciones mexicanas de carácter tecnológico y en otros países como República Dominicana, Panamá, Argentina, Chile, Perú, Venezuela, Colombia y Uruguay. En todos estos casos su influencia se ha concentrado en el nivel de enseñanza superior.

El modelo propuesto permite al estudiante "**navegar**" en cada bloque de disciplinas de un modo individual, a su propio ritmo pero responsabilizándose de cada paso dado.

La estructura de los planes de estudio se debe preparar tomando en cuenta:

- El estudio del área de influencia de la carrera
- La especificación de los objetivos de la carrera

- La determinación del curriculum con el fin de satisfacer los objetivos precisos para cada asignatura del plan de estudios
- La asignación de tiempo en cada asignatura.

La forma base de enseñanza está dirigida por módulos de estudio, que tienen como ejes fundamentales la investigación y la producción crítica del conocimiento, de tal manera que la elaboración de los mismos adquiere vital importancia. Cada modulo deberá contener entre otros aspectos, los siguientes:

El plan Keller
minimiza la relación entre profesores y estudiantes al medirse ésta a través de instrucciones y material de estudio y al reducirse esta relación a determinados momentos como la consulta o examen

Introducción xnotivacional Objetivos propuestos Programa de actividades de estudio Bibliografía, ayudas audiovisuales existentes para el trabajo individual Autotest con las respuestas a cada pregunta de modo que el estudiante pueda conocer su propio rendimiento. Como se observa, el proceso de elaboración de estos módulos como ejes centrales del proceso de enseñanza será una labor bastante dispendiosa para lo cual es necesario:

- Dominio suficiente de la materia
 - Experiencia Pedagógica
 - Habilidad para definir "temas generadores"
- Habilidad de formular objetivos según las exigencias Capacidad de preparar pruebas de control Creación de material guía para trabajo independiente.

Los temas "generadores", cualquiera que sea su naturaleza, deben tener la posibilidad de desdoblarse en otros tantos temas que, a su vez, provoquen nuevas tareas que deberán ser cumplidas.

Aquí vale la pena señalar que en el campo de las ideas pedagógicas, en los últimos años han cobrado fuerza concepciones que consideran la enseñanza y el aprendizaje como actividades de investigación y de innovación que aseguren el desarrollo profesional del docente y la formación de los estudiantes. Una de las tendencias más representativas en este campo es el

MODELO DE INVESTIGACIÓN EN LA ACCIÓN, "término utilizado para denominar un conjunto de actividades de desarrollo curricular de la función profesional, de los proyectos de la mejora escolar y de la práctica y planificación educativa. Estas tienen en común la utilización de estrategias de planificación de la acción, llevadas a la práctica y sometidas a observación, reflexión y cambio. Los participantes de esta acción están plenamente integrados e implicados en todas las actividades"⁵.

Para llegar a la determinación de los temas generadores y proponer el contenido programático (programas de estudio) se puede partir de la

Todos los conocimientos se evaluarán a partir de problemas reales que impliquen la integración de los conocimientos que los estudiantes van adquiriendo desde el inicio de sus

investigación interdisciplinaria en la acción, cumpliendo las siguientes etapas propuestas originalmente por la **PEDAGOGÍA LIBERTADORA**, desarrollada por Paulo Freiré en los años 60 y considerada como una de las escuelas que más ha influido en el abordaje concreto de los problemas educativos de los grupos populares en América Latina. Modificadas al contexto de la reforma curricular, las etapas por desarrollar son:

Primera Etapa, tiene como objetivo apropiarse de los núcleos centrales de contradicción, para organizar el contenido programático de la acción educativa.

Será desarrollada por un grupo interdisciplinario de investigadores. Partiendo de sus conocimientos en el área, experiencia profesional y docente, de la realidad del mercado laboral, las tendencias de la ciencia y la tecnología, los quehaceres del hombre en el área, el lenguaje, etc., analizarán las contradicciones encontradas, las cuales envuelven temas generadores.

Segunda Etapa: El grupo de investigadores escogerá algunos de los temas con los que elaboraran las situaciones problemáticas sobre las cuales los estudiantes realizarán sus reflexiones críticas. •••

Los temas deberán reunir las siguientes características:

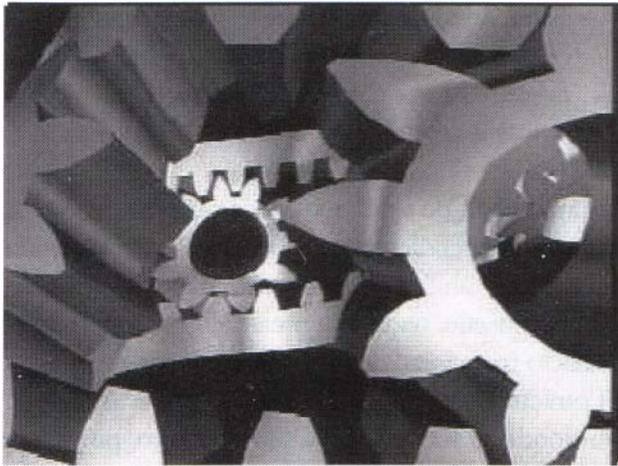
- El núcleo temático no debe ser demasiado explícito ni demasiado enigmático
- Deben contener posibilidades de análisis múltiple (propiciar el abanico temático)
- Deben incluirse otros temas del área de estudio, para propiciar la comprensión de la interrelación entre estos y resaltar la importancia de la integralidad en la formación.

Tercera Etapa: A círculo de investigadores realiza reflexiones críticas de los temas, lo que permitirá realizar la delimitación temática para organizar el contenido programático.

El colectivo de investigadores también analizará la forma de incluir algunos temas fundamentales, cuya presencia se justifica por la necesidad de establecer el vínculo entre módulos y unidades de estudio independiente. Todos los conocimientos se evaluarán a partir de problemas reales que impliquen la integración de los conocimientos que los estudiantes van adquiriendo desde el inicio de sus estudios. Para tal propósito los especialistas por áreas presentarán su proyecto de reducción



⁵ González O, González M. Modelo de investigación en la acción. Tendencias pedagógicas contemporáneas.



temática, proceso que consiste en buscar núcleos fundamentales que constituirán los módulos de aprendizaje y las unidades de estudio independiente, con relaciones y secuencias entre las mismas.

Es necesario destacar la potencialidad de la investigación en cuanto al impulso y desarrollo de la capacitación de los docentes como profesores - investigadores, al implicarlos en la identificación, el análisis crítico y la búsqueda de soluciones, con un enfoque científico, de los problemas que ellos mismos reconocen como necesarios, lo cual constituye un motor de perfeccionamiento de la enseñanza y de la formación permanente de los docente, todo esto abre un espacio propio de estudio experimental transformador.

Una de las deficiencias señaladas por los críticos de este modelo esta relacionada con la poca relación entre el profesor y el estudiante, al reducirse la relación a determinados momentos muy especiales del proceso como la consulta o el examen. De esta forma se reducen las interrelaciones sociales con los estudiantes y la posibilidad de una influencia del grupo sobre el individuo.

Tal como se mencionó anteriormente, debe considerarse que todo el proceso mencionado para la definición y el desarrollo de un módulo debe involucrar activamente al estudiante. No se trata por lo tanto de simplemente "escribir un módulo" sino de desarrollar en conjunto el módulo. Las clases, en general, no se concebirán como un estudio individual de un módulo escrito, sino como la oportunidad de interactuar alrededor del núcleo central y de las

situaciones problemáticas que se definan por el propio grupo.

Además del desarrollo en clase de los módulos en forma participativa, se llevarán a cabo **conferencias magistrales**, como parte de la educación grupal. Este tipo de actividades adquieren un papel preponderante como transmisoras de los conocimientos teóricos necesarios.

El trabajo individual del estudiante se dividirá en unidades, a los cuales se les asignaran tareas consistentes en lecturas, investigaciones, trabajos bibliográficos, resúmenes, resolución de ejercicios, trabajos prácticos o cualquier actividad susceptible de ser empleada en la enseñanza.

En cuanto al proceso de evaluación, cuando el estudiante estime que domina una unidad de estudio independiente o módulo se le someterá a una evaluación, la cual puede consistir en una serie de preguntas de las cuales algunas requerirán razonamiento analítico para responderlas. Este test será corregido en presencia del estudiante y se le podrán hacer preguntas.

El rendimiento del estudiante dependerá de sus capacidades, así como de su conveniencia para avanzar con un ritmo determinado. Para acreditar el curso, el alumno tiene que cumplir con los objetivos de determinado número de módulos. Desde el inicio del módulo se dispondrá de situaciones remediales y salones de estudio donde el estudiante tendrá acceso al maestro y al personal de apoyo para discutir el material y aclarar dudas. En caso de fracasar en alguna evaluación el estudiante podrá presentar evaluaciones alternativas sobre la misma unidad o módulo. El estudiante que no apruebe debe retomar el módulo o unidad y llegar a aprobarla satisfactoriamente antes de que se le permita pasar a la siguiente.

En este sistema el estudiante no se evalúa en relación con el rendimiento de todo el grupo sino con los objetivos trazados y consecuentemente con las normas de rendimiento establecidas. Es de vital importancia que los proyectos que el estudiante seleccione respondan a necesidades específicas, de tal forma que sea factible demostrar su aplicabilidad en la vida real, para lo cual puede necesitar el

Este modelo da puertas abiertas al trabajo independiente, la creatividad, la investigación y la responsabilidad del estudiante ante el proceso de aprendizaje

desarrollo de uno o varios módulos en forma integral según sea el caso.

En lo que se refiere al estudiante el modelo cambia de forma cualitativa su papel, garantizando que no sea un oyente y anotador pasivo de las conferencias u otras formas de enseñanza, sino estructura un sistema de

relaciones para que sea un sujeto activo durante el proceso, además que contribuye al aumento de responsabilidades.

La forma de calificación adoptada presenta los siguientes inconvenientes:

- El estudiante deja pasar mucho tiempo antes de decidirse a presentar los exámenes de cada unidad, *tazón* por la cual, al finalizar el semestre, se le pueden acumular demasiadas unidades
- Los estudiantes, sobre todo de los primeros años de estudio, debido a la falta de hábitos, tienen dificultades para cumplir con las actividades académicas requeridas.

Para solucionar algunas de estas deficiencias se propone:

- Fijar fechas límites que los estudiantes deben tener en cuenta para presentar las evaluaciones de los módulos. En el caso que el estudiante realice su prueba dentro del límite fijado se le bonificará con una cantidad de puntos extra que se añaden a su calificación final.
- Organizar cursos que contribuyan a la formación de hábitos de estudio. De esta forma se otorgan puntos por el cumplimiento

sistemático de los deberes y responsabilidades como estudiante: asistir diariamente a clases, presentar los exámenes, desarrollar prácticas o entregar reportes de las clases prácticas.

La aplicación de este modelo da puertas abiertas al trabajo independiente, la creatividad, la investigación y la responsabilidad del estudiante ante el proceso de aprendizaje, requiere un cambio profundo en el modelo tradicional de la enseñanza universitaria, en el carácter del centro universitario o en la asignatura en donde se ha de aplicar. Sin embargo, puede ser un enfoque adecuado para los sistemas de enseñanza abierta y para aquellos en donde se posibilita un trabajo independiente o autodidacta del estudiante.

Si bien es cierto que el modelo propuesto se basa en algunos de los modelos reconocidos, no descartamos la posibilidad que en el transcurso de su implementación nos veamos en la necesidad de retomar otros modelos no mencionados en el presente artículo y que han sido de gran aporte para el desarrollo histórico de la filosofía de la educación.

Bibliografía

CANFUXJ.V., *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. Universidad de la Habana, Corporación Universitaria de Obague, El Poirá Editores e Impresores S.A., 1996.

MOCKUS, A., *Las fronteras de la escuela*. Sociedad Colombiana de Pedagogía. Cooperativa Editorial Magisterio, 1995.

VARIOS., *Proyecto de forma Curricular Tecnología Mecánica*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad Tecnológica Tecnología Mecánica, 1997.

RAMÍREZ. L.A., Documentos Varios.

BATISTA.E., *Énfasis hacia un modelo pedagógico cibernautico*. Futuro Inteligente Programa de Informática Educativa Red Integrada de Participación Ciudadana. Secretaria de Educación D.C., Vol 2. 1997