

## La Educación Integral. El cambio tecnológico en la formación del Ingeniero

*MS. Luis Enrique Palacios.*

Definitivamente, el mundo ha cambiado mucho en los últimos años, los adelantos tecnológicos han avanzado prácticamente en todas las áreas del quehacer humano, cambiando la forma como vivimos y como desarrollamos nuestra profesión como ingenieros.

Así hoy en día comenzamos a hablar de Ingenieros de la Información y de la Genética como algo cotidiano en nuestra labor profesional, complementando el trabajo de las profesiones tradicionales como la Ingeniería Civil, la Botánica y el Derecho.

Este inmenso adelanto en todas las áreas del conocimiento ha hecho que el hombre deba necesariamente especializarse en un pequeño sector que se transforma en su área de experticia y se observan individuos que se ganan la vida conectando computadoras, limpiando inyectores o diseñando museos.

Para atender los requerimientos del futuro profesional de sus egresados, los Colegios y Universidades han multiplicado la cantidad de materias que forman el Pensum de estudios, en un intento por cubrir las distintas áreas del conocimiento que le pueden ser útiles al profesional en el ejercicio de su experticia.

El gran problema surge cuando los métodos de enseñanza para cubrir los requerimientos de formación profesional, se mantienen obsoletos y se continúa dependiendo del tradicional pizarrón y de la escueta lección del profesor.

Desde la época de los griegos hasta final del siglo pasado, era posible acumular todo el conocimiento existente en la mente del reconocido "Sabio sin embargo los adelantos modernos han hecho que hasta la misma enorme Biblioteca de! Congreso Americano no pueda mantenerse al ritmo del progreso, mucho menos podemos pensar que un profesor sea capaz de transmitirle al estudiante. los conocimientos que requiere para ser competitivo en su profesión.

Todo esto nos hace pensar que el futuro de Ea profesión se dirige al concepto del profesor como un orientador, cuya labor es asesorar al estudiante en su intento por culturizarse en las áreas del conocimiento que le sean de su interés.

Y aquí se pueden conseguir uno de los problemas fundamentales que enfrenta la educación, el estudiante ha perdido la noción integradora del conocimiento, por lo que tiene dificultad para asociar la interrelaciones entre las distintas materias del pensum,

Esto se ha traducido en la práctica en un aborrecimiento ilógico de algunas materias como las matemáticas, el calculo y la química. simplemente porque no encuentra ninguna conexión de sus estudios con los conocimientos que requieren para ser exitosos en el mundo profesional.

Toda esta situación hace pensar que la educación está por llegar a un punto de cambio trascendental, con la aparición de un nuevo paradigma educativo.

### *¿Qué es la Educación Integral?*

Es una metodología educativa, es una tendencia donde se estudian las materias del programa en una forma integral. continua y sistemática, en base a la ejecución de proyectos de investigación.

La metodología de trabajo implica la elección de un proyecto de investigación sobre un tema que le es interesante al estudiante, de forma que pueda ser desarrollado mediante la observación de una realidad, asociarla con las distintas áreas del conocimiento y expresar lo analizado mediante presentaciones, esquemas, informes, juegos y expresiones artísticas.

El planteamiento didáctico, concibe la enseñanza para la vida de! estudiante y sus necesidades en el medio, motivando al estudiante a que él mismo explore las distintas áreas para completar el proyecto, el cual se rea-

liza bajo un trabajo grupal efectivo, por lo que cumple un rol socializador, fundamental para el desarrollo integral de la persona.

### ¿Cómo se realizan los proyectos de investigación?

La metodología que deben seguir contempla los siguientes pasos:

- Elección de temas: El estudiante elige un tema según sea su centro de interés entre las alternativas que ofrece el instituto educativo y la realidad nacional, para desarrollar como proyecto de investigación.

En el caso de estudiantes de Ingeniería, estos deben elegir temas de actualidad e interés como el manejo de la energía, el sistema de vialidad de una ciudad, la operación de una fábrica de arroz, el sistema de localización por satélites. etc.

- Formación de equipos: Los estudiantes que tienen intereses similares se agrupan en equipos de trabajo, que pasan por un proceso de actividades diseñadas para formar un equipo efectivo. Estos estudiantes pueden pertenecer a distintos niveles dentro de una misma carrera o provenientes de distintas carreras.

" Alcance del proyecto: Cada proyecto de investigación debe definir su alcance en base a las limitaciones de tiempo, espacio y recursos que tiene el grupo y se prepara un plan de recopilación de información y trabajo.

- Exploración del conocimiento: Para hacer la investigación será necesario explorar las distintas teorías y áreas de conocimiento que contribuyen a formar el cuerpo de información que se requiere para dominar el proyecto. Ello implica investigar, recopilar material, hacer mediciones, analizar datos y formar conclusiones.

Por ejemplo, si el equipo está investigando la operación de una planta procesadora de arroz, deben estudiar la biología para investigar sobre los procesos formativos de la materia prima. deben aprender cómo se organiza una fábrica, cómo son las relaciones humanas. deben explorar los procesos termodinámicos y químicos que forman parte en la generación de la energía para procesar, los usos finales del producto, las variables económicas que dominan el mercado del arroz, los procesos de permisología para su exportación, etc.

- Diálogo con especialistas: Durante el transcurso de la investigación, el grupo debe consultar con especialistas de cada una de las áreas involucradas, visitar instalaciones, asistir a eventos culturales y otras actividades relacionadas con el sector.

Verificación del progreso: Los estudiantes y el orientador se deben sentar a evaluar el progreso del proyecto para replanificar y diseñar la metodología de expresión final de sus hallazgos y aprendizajes.

- Exposición: El equipo debe presentar los distintos avances relacionados con la investigación realizada. Debe contemplar cuáles fueron las principales preguntas que el grupo se planteó ante el reto, cómo hicieron para investigarlas y cuáles fueron sus principales aprendizajes. Cada equipo estudiará las asignaturas tradicionales en la medida que estas le permitan nutrir su proyecto de investigación y en la profundidad que su nivel se lo permita.

### ¿Cuáles son los beneficios de seguir un esquema de educación integral?

- Sirve para promover el entendimiento hacia el nuevo rol de educador como un orientador para que el estudiante aprenda a investigar y a buscar el conocimiento donde este se encuentra.

" Forma al estudiante para el trabajo en equipos diversificados, lo que aumenta el espectro social de la persona.

- Crea conciencia del valor de la educación técnica y práctica para la actividad económica del país.

Hace que el estudiante sienta un mayor placer en el aprendizaje, mediante un esquema que es más entretenido y participativo.

Un movimiento interesante fue el estudio realizado por la Asociación Americana para la Educación, sobre el análisis del incremento del período escolar en los Estados Unidos de América. el cual demostró que un mayor número de horas de dedicación escolar, bajo el concepto educativo tradicional, no contribuían a incrementar el nivel académico de los estudiantes, reportándose inclusive en ciertos casos, decrementos en el puntaje académico.

Un programa que vale la pena mencionar es el de educación social, desarrollado en la Universidad de California (USA), que está basado en la teoría educativa de la enseñanza integral y contempla la participación de los estudiantes en eventos de 3 semanas en los laboratorios de la Universidad. Durante el programa, los estudiantes desarrollan diversos proyectos de investigación académica, donde estudian diversos aspectos del conocimiento científico humano, relacionados con un tema principal.

En Venezuela existen ya varios colegios abiertos hacia la exploración de nuevos métodos de enseñanza, e

inclusive hay un movimiento importante dentro del Ministerio de Educación.

A nivel Universitario es conveniente destacar en este punto, el trabajo realizado por la Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC), la cual tiene dentro de su *esquema* educativo, un sistema dual que combina la formación académica del estudiante de carrera con la ejecución de trabajos por equipos de proyectos.

Otros sectores del país mantienen esa metodología como forma de enseñar, como sucede con la educación informal impartida por los campamentos, donde estas ideas están cristalizadas en el proyecto "Semana Verde", que busca despegar al estudiante de la ciudad para que pueda aprender en un ambiente natural, basado en la recreación.

---

# Publicaciones UCAB

~]ovedades

Autor	Titulo
Alfredo Morales Hernández	Curso de Derecho Mercantil
José Ignacio Tellechea	Ignacio de Loyola (La aventura de un cristiano)
Elisa Martínez de Badra	El Guión fin y transición
Varios	Agua para la vida
Luisa M. Poleo Pérez	Las Hijas de María Auxiliadora (Hermanas Salesianas) en lo educación venezolana
Javier Dúpla	Un espejo a lo largo del camino
Andrés Miñarro Llagostera	Pruebas estadísticas en la investigación de mercado
Ítalo Tedesco	Modernismo americanismo y Literatura infantil
Raúl González Fabre	Justicia en el mercado
Liduvina Carrera	Latín. Gramática y Ejercicios
Manuel Alberto Donis Rios	Guayana (Historia de su territorialidad)
Carmen H. Carrasquel Jerez	El colegio San José: Los jesuitas en Mérida (1927-1962)
José del Rey Fajardo, s.j.	Una utopía sofocada: Reducciones jesuíticas en la orinoquia
Rafael Cordero-Moreno	Compendio de la historia de la medicina en venezuela
Ángel Francisco Arvelo	Capacidad de los procesos industriales Métodos estadísticos exigidos por las normas ISO - 9000