

Teóricos vs prácticos[♦]

Isaac Bonola Alonso*

Resumen

En este artículo se replantea la vieja discusión entre la enseñanza general y la especializada como opciones de formación del estudiante. Se hace un breve relato de cómo esta situación ha llegado a influir en la ingeniería en México y como esto, a su vez, ha afectado en el desarrollo social del país. Finalmente, se hace una reflexión sobre la necesidad de una nueva estructura de la carrera de ingeniería.

De frente al nuevo milenio, la enseñanza de la ingeniería se encuentra hoy ante una vieja cuestión sobre la cual Platón y Aristóteles discutían hace más de 2000 años ¿Qué es más real y digno de crédito: una idea engendrada por la mente, o una impresión de algo exterior generada por los órganos sensoriales?

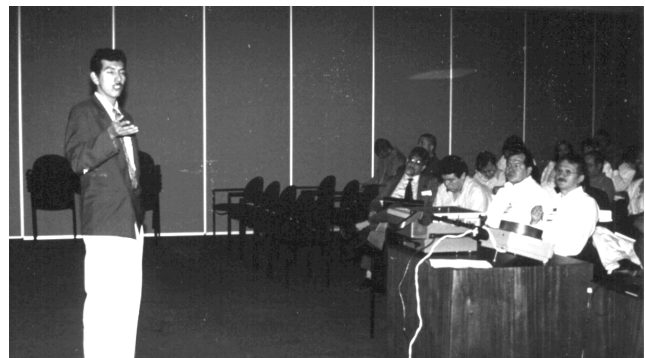
Considerando únicamente los principios de la ingeniería, aunque quizás este razonamiento pueda abarcar otras áreas, los teóricos y los prácticos (los racionalistas y los experimentalistas) han renovado un viejo debate, cuya conclusión puede definir el curso de la enseñanza de la ingeniería del futuro.

En la historia de la enseñanza de la ingeniería en México hubo un período en que fueron necesarias para el desarrollo del país escuelas que enfatizaran la formación empírica que, aunque con bases científicas, subrayaban la orientación práctica de sus egresados hacia tareas bien definidas en las diversas ramas productivas del país, con el fin de ampliar el

sector económico e incorporar cada vez más profesionales al proceso del desarrollo moderno. Esta fue la etapa heroica de la ingeniería civil y petrolera.

Actualmente, la mayoría de las escuelas de nivel superior siguen planes de estudio con un amplio contenido teórico-científico, más acordes con los nuevos tiempos, en los que se requieren grandes cuadros de ingenieros de todas las ramas para las funciones gubernamentales, industriales y académicas, sin soslayar su función original de generadora de infraestructura, que realicen investigaciones, apliquen sus resultados a los métodos de producción y consumo y, al mismo tiempo, desarrollen sus complejas habilidades profesionales.

Para el área de la ingeniería, esta nueva perspectiva de la enseñanza ha traído sin duda muchas ventajas, ya que ha permitido la formación de verdaderas escuelas del conocimiento, en las que los egresados han pasado de ser ingenieros ejecutores de técnicas ya conocidas a verdaderos innovadores y revolucionadores dentro de la ingeniería.



M.C. Isacc Bonola en el XXIII Congreso de la ANI

[♦] Este trabajo fue presentado en el XXIII Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería realizado del 19 al 21 de mayo de 1999 en Monterrey, N.L., México.

* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
ibanola@chac.imta.mx

El advenimiento de este sistema de enseñanza, sin embargo, contribuyó a crear una subdivisión dentro de la ingeniería que hasta el día de hoy no se ha podido reagrupar plenamente, dando lugar a dos especialidades: los ingenieros teóricos y los ingenieros prácticos.

El distanciamiento entre los ingenieros de la práctica y los ingenieros teóricos, se ha manifestado en diversos foros, como el de la XIX Reunión Nacional de Mecánica de Suelos en 1998, en comentarios tales como: *la diferencia entre el ingeniero de la práctica y el investigador* (refiriéndose al ingeniero teórico) *radica en que el primero corre los riesgos mientras que el segundo sólo los imagina*, con su debida contraparte "teórica" manifestada en el afán de los investigadores de *crear manuales de análisis y diseño muy sencillos recordando que están orientados hacia el ingeniero de la práctica*. En este mismo sentido, no puede dejar de mencionarse la eterna rivalidad entre los ingenieros "politécnicos" y los "universitarios".

La pregunta obligada es entonces: ¿verdaderamente existen dos ingenierías? De acuerdo con el ingeniero Rico Rodríguez,¹ sí; *Una de ellas está enfocada a darle a la sociedad las obras que requiere; otra, a conocer los misterios de la naturaleza implicados*. Y si esto es cierto, ¿cuál de las dos es mejor? Estos mismos cuestionamientos han alcanzado las aulas y han confundido a los alumnos de las diversas escuelas de ingeniería que, a su vez, reciben clases tanto de Tirolos como de Troyanos.

Cuantas veces durante el período de formación académica no se escucha decir de algunos maestros de ingeniería haciendo referencia a otros: *es un excelente científico, lástima que sus teorías no tengan nada que ver con la realidad*, y al revés: *tiene mucha*

experiencia en la práctica, pero sus métodos empíricos dejan mucho que desear. Incluso, en el ámbito profesional actualmente: ¿Cuántos resultados de los centros de investigación de nuestro país han redundado en productos útiles a la sociedad?, y de estos ¿cuántos han sido aceptados y aplicados por los ingenieros de la práctica? Este tipo de planteamientos ha ido inhibiendo a los jóvenes estudiantes, potenciales ingenieros, que antes que terminar defendiendo la postura de su asesor con argumentos de los que quizás ni él ni su asesor estén convencidos, prefieren dedicar sus esfuerzos a empresas menos excluyentes, ya sea de uno u otro lado.

Haciendo un poco de historia con el fin de ver la manera en que el país ha ido tratando de terminar con este debate, se encuentra que, atendiendo a la polémica que abrió en México el positivismo a fines del siglo pasado, existen algunas posiciones que no sólo reclaman la incorporación de contenidos científicos a la educación, sino también reclaman el sentido útil de los mismos, detectándose al mismo tiempo producciones pedagógicas con una fuerte reminiscencia idealista, que hacen de lado afirmaciones como las de Barreda², en el siglo pasado, que insistía en una educación científica cuando expresaba:

Todas y cada una de las ciencias mencionadas (matemáticas, astronomía, física, química, botánica, zoología, historia y literatura) tienen una utilidad e importancia inmersa en la educación, no sólo profesional sino general.

Inclusive, Zea,³ en 1976, sostiene que la inclusión del positivismo en México posibilitó el ingreso de concepciones utilitarias de origen sajón a nuestro país, cuando expresa:

El positivismo era una doctrina para hombres prácticos, hombres que, como los sajones, han hecho de sus países grandes pueblos... los mexicanos necesitan complementarse con las

cualidades de la raza sajona: el sentido práctico de la vida y la capacidad del trabajo material.

De acuerdo con Díaz Barriga,⁴ la reflexión educativa en México no saldó esta cuestión que, según él, permeó también la historia de este siglo.

A los ojos de este autor, es este un punto primordial a resolver en la enseñanza de la ingeniería de cara al nuevo siglo y milenio. La solución de este debate debe dar como resultado un nuevo desarrollo curricular de la carrera de ingeniería que integre ambas necesidades del hombre, de modo que sea más atractiva para los potenciales ingenieros del nuevo siglo, pero sobre todo que responda a las necesidades de la sociedad.

No se trata de que los ingenieros teóricos olviden sus protocolos y metodologías dejando sus laboratorios y computadoras, sino que tengan un poco más de responsabilidad y conciencia social; ni tampoco que los prácticos abandonen sus proyectos para atiborrar los posgrados del país, sino que sean un poco más receptivos y abiertos a las nuevas posibilidades que proporciona la ciencia. Es necesario juntar a todos en la misma mesa y llegar a un acuerdo sobre lo que se quiere de las escuelas de ingeniería del nuevo milenio, si es que se quiere que éstas resistan con dignidad los embates de este mundo globalizado.

En el siglo XVIII, el filósofo alemán Emmanuel Kant deslizó una tercera posibilidad. Adoptando una posición intermedia entre ambas escuelas reflexionó:

"Los conceptos sin contenido real son vacíos; los datos sensoriales sin conceptos son ciegos... La inteligencia no puede ver. Los sentidos no pueden pensar. Es sólo por su unión que se puede producir el conocimiento".



Emanuel Kant, 1724-1804

Bibliografía:

1. Rico Rodríguez, Alfonso. Un enfoque personal del estado actual de la mecánica de suelos. XIV Conferencia Nabor Carrillo, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, 1998.
2. Barreda, G. "Dictamen sobre la ley orgánica de instrucción pública del Distrito Federal del 2 de diciembre de 1867", en La educación positivista. Porrúa, Sepan Cuantos, No.335. México, 1978.
3. Zea, L. El pensamiento Latinoamericano. Ariel, México, 1976.
4. Díaz Barriga, Angel. La profesión ¿Un referente en la construcción curricular?