

Los Hijos de Don Aurelio

GABRIEL YAÑEZ*

Es muy conocida en los cursos básicos de matemáticas en la universidad una escena como ésta:

- Profesor: ... y se obtiene el siguiente sistema de ecuaciones. ¿Quién lo resuelve?
Estudiante: ¿Por qué método hallo la solución única?
Profesor: ¿Cuántos métodos conoce?
Estudiante: Igualación, Comparación y Reducción

Tantas veces he oído el mismo cuento de la solución única y de los tres métodos de solución, que resolví hacer una pequeña encuesta entre los estudiantes del curso de Álgebra Superior de I Semestre en la Universidad Industrial de Santander, para averiguar en qué textos y con qué profesores habían aprendido a resolver sistemas de ecuaciones lineales. El número de estudiantes encuestados fue 329, y algunos de los resultados son los siguientes:

·Texto utilizado en el estudio del álgebra:

BALDOR: 79,2% ; Otros: 18,2%.

·¿Estudió matrices en el colegio?

SI: 49,5% .

*Profesor Asociado, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

¿Usó alguna vez matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales?
SI: 17,8% ; NO: 75,2%.

¿Qué título tenía su profesor?
Licenciado: 82,9% ;
Ingeniero: 5,2% ;
Otros: 7,3% .

¿Qué se puede decir con base en estos resultados?

1. La formación algebraica básica de los bachilleres que entran a la UIS, o acaso los de Santander (Colombia), desde hace más de 20 años (yo estaba en el colegio entonces, y se usaba desde antes) es dirigida por el Dr. AURELIO BALDOR.

A propósito de los sistemas de ecuaciones lineales miremos lo que dice Don Aurelio en el Capítulo XXIV*:

«Ecuaciones Equivalentes son las que se obtienen una de la otra.
Las ecuaciones equivalentes tienen infinitas soluciones comunes

Ecuaciones independientes son las que no se obtienen una de la otra.
Cuando las ecuaciones independientes tienen una sola solución común son simultáneas.

Un sistema de ecuaciones es posible o compatible cuando tiene solución, y es imposible o incompatible cuando no tiene solución.

Después de estas definiciones presenta los tres métodos de solución, resolviendo 13 ejemplos y planteando 115 ejercicios, todos los cuales tienen solución única. Después de utilizar el determinante para resolver sistemas de ecuaciones, plantea la resolución gráfica de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas diciendo:

«La solución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas representa las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas que representan las ecuaciones; luego resolver gráficamente un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas consiste en hallar el punto de intersección de las dos rectas».

* BALDOR Aurelio. *Álgebra Elemental*. Editorial Cultural Colombiana, Bogotá, 1969.

Es aquí donde -por primera y única vez- aparecen sistemas sin solución y con infinitas soluciones, PERO resueltos gráficamente, sin mostrar su identificación con el proceso analítico de solución descrito anteriormente. Posteriormente, en el capítulo XXV, hace lo propio para sistemas con tres o más incógnitas, con la diferencia de que el método de solución gráfica en tres dimensiones tiene siempre solución única.

Se puede observar lo siguiente

- a) Todos los sistemas planteados tiene el mismo número de ecuaciones que de incógnitas.
- b) Todos los sistemas resueltos analíticamente tienen solución única.
- c) La solución gráfica con sus posibilidades de ninguna o de infinitas soluciones se plantea divorciada de la solución analítica.

Para este tipo de cosas sobrarían los comentarios, pero cuando se recuerda la gran influencia que ha tenido y que aún mantiene en el medio educativo, no se puede menos que formular con mayor vehemencia preguntas como las siguientes:

- i) ¿Qué implicaciones en la formación matemática de un bachiller tiene el álgebra de Baldor?
- ii) ¿Por qué ha permanecido durante tanto tiempo como libro guía en los estudios básicos de matemáticas?
- iii) ¿Por qué los intentos de reemplazarlos por libros más actuales y mejor realizados han sido infructuosos?

2. Relacionado con el mismo problema se observa que casi la mitad de los bachilleres (que ingresan a la UIS, por lo menos) estudian matrices en el colegio y, sin embargo, son muy pocos (17,8%) los que las utilizan para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Si no resuelven sistemas de ecuaciones lineales, ¿para qué las estudian? ¿Para qué aprenden tantas cosas acerca de ellas? Este es un claro ejemplo de la tendencia a hacer matemática pura inútil*.

* Véase en este mismo número de la revista el artículo del autor «Matemática pura aplicada: una propuesta pedagógica».

3. ¿Qué profesores hacen este tipo de cosas? Pues resulta que el 82,9% son Licenciados en Matemáticas. ¿Por qué? ¿Será simplemente porque cuando se estudian matrices el tema de los sistemas de ecuaciones ya ha sido tratado, y el programa no contempla este tratamiento? ¿O será porque Don Aurelio no lo hace?

¿Hasta dónde llega el poder del texto escrito?

Estas preguntas y todo lo que ellas implican se constituyen en temas de monografías de grado para Licenciados en Matemáticas, los cuales podrían a su turno, dejando la misma cantidad de ejercicios de Don Aurelio, elaborar textos más actualizados y dinámicos, que permitan a América Latina (ver prólogo del Algebra Elemental de A. Baldor) librarse de su condición de hijos matemáticos de Don Aurelio.