

Sección: “EL ESPACIO FÍSICO”

Rogelio Rojas Ramos*

16 de octubre de 2015

Capítulo 5: Hablando de matemática II y depreciación.

En un capítulo previo establecimos que estudiar matemática es un entrenamiento en el acto de pensar y generar capacidad de aprender. El presente capítulo esta inspirado en una apasionada conversación que tuvo lugar en una muy conocida red social, en la que uno de los participantes es un estimado amigo mío: Saúl Ramos,¹ quien con su agudo sentido crítico, nos presenta algunas de las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la matemática y las medidas que se deben emprender para adquirir un adecuado nivel de abstracción en el nivel básico. Las dificultades a las que hacemos referencia se han prolongado o heredado al nivel superior por causas diversas. Aquí presentamos un ejercicio sencillo en una de las áreas menos relacionada con el uso del análisis matemático, en el que se aprecia la simplicidad y la belleza descriptiva de la matemática en el fenómeno estudiado.

En un curioso suceso de un país local² estudiantes egresados del nivel medio superior, rechazados por las principales universidades, marchaban por las avenidas más representativas exigiendo un lugar en los recintos de educación superior. Durante esos días, las autoridades educativas publicaban los resultados de las evaluaciones aplicadas a estudiantes que no pertenecían al nivel superior. En un porcentaje simi-

lar al de rechazados los resultados eran deprimentes: habilidades de lectura y escritura insuficientes, así como escaso razonamiento lógico-matemático ¿Es adecuado entonces abrir dichos lugares? Las muchas respuestas seguramente serán controversiales y establecidas desde distintos enfoques. Una buena parte del entorno académico coincidirá en que se deben subsanar las deficiencias escolares antes de ingresar a sus estudios de nivel superior.

La postura del Dr. Ramos ante estos acontecimientos, sobre todo respecto al tema de la matemática, la presento respetando sus propias palabras pero sin incluir la totalidad de la conversación, que considero no relevante para la idea central de su mensaje:

— Para aprender a hacer ciencia básica no necesito saber para que sirve, me importan muy poco las aplicaciones. Me interesa la pregunta, el placer de resolver el enigma, el aprender a hacerlo, siento placer al saber, al descubrir.

Si quiero buscar aplicaciones inmediatas a la matemática, digamos con operaciones algebraicas básicas, no encontraré más que ejemplos burdos. En primaria, difícilmente encontraré una aplicación sencilla para aplicar un logaritmo, o de una potencia racional de un número complejo en secundaria. ¿Para qué quiero que un estudiante aprenda cosas así? Sí cuando tienen aplicación se puede resolver hasta con la peor calculadora, y cuando no se pueden resolver con la calculadora fundamental no tienen aplicación inmediata. Pensar así no me parece que hace honor a la ciencia.

Hacer matemática porque sirve de algo me parece tan raro como pretender hacer lo mismo con el arte. El pensamiento abstracto del arte y de la ciencia

*Catedrático: Ciencias Básicas, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tehuacan

¹El Dr Saúl Noé Ramos Sánchez es Investigador Tit. A.T.C. del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM

²No es un cuento de hadas, es un acontecimiento real y muy actual

tienen en sí aplicaciones fantásticas en nuestra forma de apreciar la realidad. Desafortunadamente, ambas disciplinas requieren aprender técnicas complicadas que, para algunos, no tienen ningún sentido, gracia, utilidad o interés.

Un maestro de matemática básica sí debe enseñar técnicas e invertir mucho tiempo haciéndolo. Pero también debería, como en el arte, tratar de transmitir la pasión por el simple placer de saber más que ayer. Quien no ve en eso una utilidad suficiente, no creo que conozca el sabor de la matemática y el de otras ciencias —

En estudiantes de nivel superior también se aprecia un carácter pesimista y utilitario de la matemática durante su preparación académica. Para resolver los problemas que encontrarán en su vida laboral y profesional no será obligatorio el uso de una u otra técnica matemática, pero su empleo proporciona una caracterización completa del fenómeno y una solución basada en el razonamiento lógico. Se consigue un mayor control y un carácter predictivo sobre la totalidad del problema. Emplear la matemática en el mundo laboral no es por reglamento, es por el placer de hacerlo. En algunas áreas profesionales el uso de la matemática se ha reducido a procedimientos estandarizados que hacen muy difícil apreciar la belleza de la matemática y sus alcances en las diversas disciplinas.

En esta parte final del capítulo se analiza un concepto en el área de la contabilidad: la depreciación acelerada por suma de dígitos. Nadie duda del manejo magistral de la depreciación por parte de los contadores, el ejemplo pretende mostrar características complementarias a los procedimientos de la técnica contable.

La depreciación es la pérdida o disminución del valor de un bien, es una medida en el consumo del bien que, desde su adquisición, empieza a perder valor por el transcurso del tiempo³, principalmente debido a causas físicas o funcionales y debe quedar

³ Algunos bienes no pierden su valor, como los terrenos algunos metales, joyas y arte en general.

reflejada contablemente. La depreciación acelerada es utilizada internamente por las empresas para depreciar contablemente sus activos, o bien, previa autorización de nuestra autoridad hacendaria y con fines de fomento económico fiscalmente se aplican porcentajes mayores a los señalados por la ley. El método de la suma de dígitos es un método que asigna un cargo mayor de depreciación a los primeros años de servicio y disminuye con el transcurso del tiempo.

Sea P_0 el costo inicial del activo menos su valor residual o de salvamento y sea n el número de años en los que se depreciará el activo, el factor de depreciación se obtiene dividiendo P_0 y la suma de los dígitos de los años en que se depreciará el activo

$$P_0 / \sum_{i=0}^n i$$

El número total de años implicados en la depreciación, incluyendo el año 0 en el que se adquiere el activo, es $(n + 1)$ y el número de años que restan por depreciar $[(n + 1) - t]$. El valor de la depreciación al año t se obtiene multiplicando el factor de depreciación y el número de años que restan por depreciar

$$D_t = \frac{P_0 [(n + 1) - t]}{\sum_{i=0}^n i}$$

empleando la sencilla relación de la suma de los n primeros números naturales⁴ se obtiene

$$D_t = \frac{2P_0}{n(n + 1)} [(n + 1) - t]$$

El valor que aún tiene el activo en los registros contables de una empresa al año x , se calcula restando P_0 y la suma de las depreciaciones desde el primer año hasta el año x

⁴ la suma de los n primeros números es $\sum_{i=0}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$

$$\begin{aligned}
P(x) &= P_0 - \sum_{t=1}^x D_t \\
&= P_0 - \frac{2P_0}{n(n+1)} \sum_{t=1}^x [(n+1) - t] \\
&= P_0 - \frac{2P_0}{n(n+1)} \left[(n+1)x - \frac{x(x+1)}{2} \right]
\end{aligned}$$

que con un poco de álgebra elemental, el valor del activo al año x se transforma en la expresión

$$P(x) = \frac{P_0}{n(n+1)}x^2 - \frac{P_0(1+2n)}{n(n+1)}x + P_0$$

que se puede apreciar es un polinomio de segundo grado, con el cual se tiene el valor del activo en cualquier instante de la vida útil del activo y no solo al final de los ejercicios fiscales como lo hace la técnica contable. Se podría decir que cualquier estudiante de nivel medio básico, que conoce la forma cuadrática maneja la matemática necesaria para este tipo de depreciación acelerada. Se deja al lector verificar que las raíces de este polinomio son n y $(n+1)$ años y su valor mínimo se encuentra en $(n + \frac{1}{2})$ años, aunque se debe tomar en cuenta que x solo puede tomar valores entre 0 y n años para que la expresión anterior represente el fenómeno estudiado.

*