

# Trabajo en base de datos II

Jonatan Ahumada  
Fundación Universitaria Konrad Lorenz  
Cód. 506181029

14 de Mayo de 2019

El artículo seleccionado en esta ocasión es *The Center of Mass of a Soft Spring* (Serna y Joshi, 2011), el cual se comparará con *Cutting Against the Grain: Volumes of Solids of Revolution via Cross Sections Parallel to the Rotation Axis* (Knudson, 2018). Ambos artículos son muy similares en tanto que muestran el valor pedagógico de hallar una solución distinta a la canónica para un problema dado. Para esto, ambos artículos utilizan las herramientas del cálculo. En el artículo de Knudson, se halla el volumen de un sólido de revolución por secciones paralelas; por su parte, Serna & Joshi hallan el centro de masa de un resorte "suave" extendido verticalmente de forma no uniforme, por medio de conceptos bastante elementales: sumas infinitesimales y longitud de arco.

Si bien ambos artículos buscan mostrar al estudiante las aplicaciones del cálculo de forma no canónica, el artículo de Knudson tuvo el mayor impacto en mí. En primer lugar, Serna & Joshi delimitan su problema a un caso bastante particular (solo aplica a un tipo de resorte y sólo en caída libre). Además, su solución tiene ciertas discrepancias con resultados obtenidos con otros enfoques. Esto contrasta con el problema del Cuerno de Gabriel, que consta de mucha mayor elegancia, puesto que aparentemente entraña una antinomia: una figura con una superficie de área infinita, pero con volumen finito. En segundo lugar, el Cuerno de Gabriel es una función sencilla ( $\frac{1}{x}$ ). En este sentido, la solución de Knudson cubre el caso más general de todas las funciones asintóticas (o muchas) a las cuales se les quiera calcular el volumen correspondiente a su sólido por secciones transversales. Esta simplicidad me parece más didáctica, puesto que permite centrarse en la matemática.

Por último, Knudson estructuró mejor su artículo. Resultó gratificante ver cómo lo que, en principio, no era más que una curva en el plano gradualmente crecía en dificultad al intentar rotarla sobre el eje x. Esto requirió retomar temas vistos en cursos anteriores (volumen de un cono, hipérbola, parametrización) de forma aislada y ahora utilizarlos de una forma intuitiva. En síntesis, el artículo de Knudson unió lo visto hasta el momento y, además, dejó promesas aún más grandes. Frente a esto, el artículo de Serna & Joshi parece meramente anecdótico.

## Referencias

- Knudson, K. P. (2018). Cutting against the grain: Volumes of solids of revolution via cross-sections parallel to the rotation axis. *The College Mathematics Journal*, 49(2), 114–120.
- Serna, J. D., y Joshi, A. (2011). The center of mass of a soft spring. *The College Mathematics Journal*, 42(5), 389–394. Descargado de <https://doi.org/10.4169/college.math.j.42.5.389> doi: 10.4169/college.math.j.42.5.389