

”Me tiré por vos”, sobre el salto de Charly García

Mauricio Echiburú^{1*}, Rodrigo Parra^{2†}

¹Escuela de Ciencias - Universidad Viña del Mar (UVM), Agua Santa 7055, Viña del Mar, Chile.

² Atacama Pathfinder EXperiment (APEX), San Pedro de Atacama, Chile.

*mechiburú@uvm.cl, †parrar@eso.org

Introducción

En este trabajo se estudia el famoso salto de Charly García, proponiendo así poner en contexto una situación de carácter público en el ámbito de la física. Se utilizó el análisis de video, lo que permitió comparar modelos de cinemática clásica con los datos experimentales de la caída, con ello se determinó la posición y velocidad del artista mientras se mueve en el aire. Posteriormente a ello, se analizó el movimiento en el agua, obteniendo diferentes posibilidades según las variaciones de los parámetros en estudio. Esta propuesta reafirma la utilización de este tipo de problemas como una herramienta pedagógica exitosa y de gran versatilidad para su uso en aula.

Desarrollo

Vemos un video de Charly García que cae desde un noveno piso a una piscina [1]. ¿Se podrá considerar como un movimiento descrito por la cinemática clásica?, ¿con qué rapidez habrá llegado a la superficie del agua y luego al fondo de la piscina?, ¿cómo fue que no tuvo lesiones de gravedad en esta caída? Con el análisis de datos a partir de videos podemos validar modelos e incentivar el pensamiento crítico de nuestros estudiantes.

La caída fue desde una altura de $18m$ y asumiendo una velocidad inicial vertical nula se determina un tiempo de caída de $1,92\text{segundos}$ y una rapidez de llegada al agua de $18,8m/s$. A partir del análisis del video [2], se seleccionaron 47 cuadros, obteniendo una velocidad de $20,6m/s$.

Para el movimiento en el agua de Charly, se consideró la fuerza de arrastre del agua, obteniendo una expresión para la velocidad dada por $v(z) = 20,6e^{-z/L}$, donde L es un parámetro que depende de la masa de Charly, de la masa de agua desalojada por el cuerpo al caer, de la densidad del agua, la superficie del cuerpo y el coeficiente de arrastre. Para situaciones similares a esta se utiliza un parámetro $L = 6m$ y como la piscina tiene una profundidad máxima de $z = 2,4m$, se determina que la velocidad con que se impacta en el fondo de la piscina es de $13,8m/s$. Considerando que el ser humano puede tolerar desaceleraciones de hasta 18 gravedades terrestres sin lesionarse [3], se determina que las posibles desaceleraciones que experimentó Charly García al impactar el fondo de la piscina fueron inferiores al máximo tolerable y de lesión moderada.

Referencias

[1] Youtube. Video original: Charly García se tiró del noveno piso (accessed: 27.09.2022). https://www.youtube.com/watch?v=-oG9yWHRW1k&t=1s&ab_channel=MarcosAlvarez.

[2] Physlets. Tracker Video Analysis and Modeling tool for Physics (accessed: 27.09.2022). <https://physlets.org/tracker/>.

[3] M. Eiband. Human Tolerance to Rapidly Applied Accelerations: A Summary of the Literature (NASA Lewis Research Center Cleveland, OH United States, 1959).