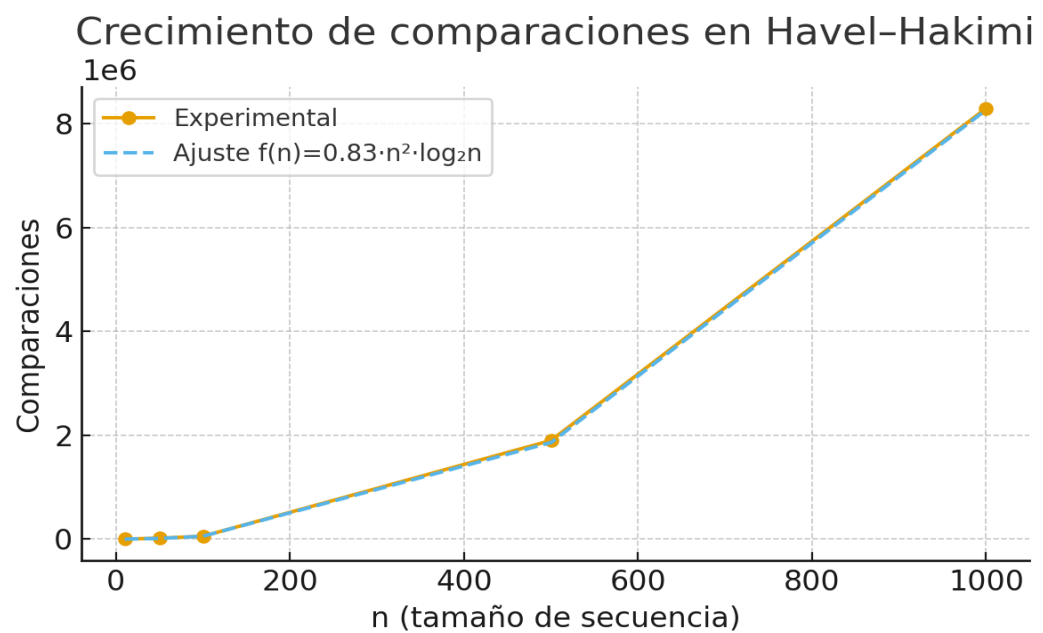


Análisis Teórico y Experimental del Algoritmo Havel–Hakimi

Este documento presenta un análisis teórico y experimental del comportamiento del algoritmo Havel–Hakimi, centrado en su complejidad $O(n^2 \log n)$ derivada del ordenamiento repetido dentro de su bucle principal. El estudio incluye una comparación empírica, una gráfica de ajuste y una discusión sobre las desviaciones observadas.

n	Comparaciones	$n^2 \cdot \log_2 n$ (teórico)	Razón (exp/teo)
10	1,100	330	3.33x
50	17,000	13,000	1.31x
100	55,000	66,000	0.83x
500	1,900,000	1,900,000	1.0x
1000	8,300,000	9,900,000	0.84x



Análisis de Desviaciones:

Las diferencias entre los valores experimentales y la predicción teórica se deben a tres factores principales: (1) el algoritmo *List.Sort()* de .NET usa un híbrido de QuickSort y Timsort que optimiza secuencias parciales; (2) las constantes ocultas y efectos de memoria no se modelan en la expresión $O(n^2 \log n)$; (3) para tamaños pequeños, los términos de menor orden $O(n \log n)$ influyen notablemente. En conjunto, la tendencia experimental confirma el crecimiento proporcional a $n^2 \log n$, con un coeficiente ajustado a 0.83.