

## Cálculo de Tiempos de Ejecución $T(n)$ para quick\_sort\_lomuto\_peso y particion\_lomuto\_peso

Sea  $n$  el número de elementos a ordenar.

El algoritmo implementa Quick Sort con el esquema de partición de Lomuto.

La recurrencia para el caso promedio y mejor caso es:

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \mathcal{O}(n)$$

Resolviendo esta recurrencia, obtenemos:

$$T(n) = \mathcal{O}(n \log n)$$

**Mejor caso:**

$$T_{\text{mejor}}(n) = \mathcal{O}(n \log n)$$

(Cuando el pivote siempre divide el arreglo en dos partes iguales.)

**Peor caso:**

$$T_{\text{peor}}(n) = \mathcal{O}(n^2)$$

(Cuando el pivote es siempre el menor o el mayor, y la partición es extremadamente desbalanceada.)

**Caso promedio:**

$$T_{\text{promedio}}(n) = \mathcal{O}(n \log n)$$

(En promedio, Quick Sort tiene eficiencia  $n \log n$ , aunque el peor caso es cuadrático.)