

Tabla nro. 1: pivote último elemento	
Entrada n	Tiempo (s)
10	0
10000	0
20000	2
30000	6
40000	11
100000	78

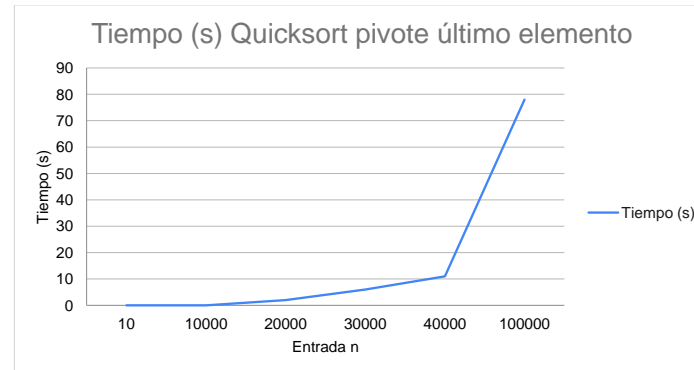
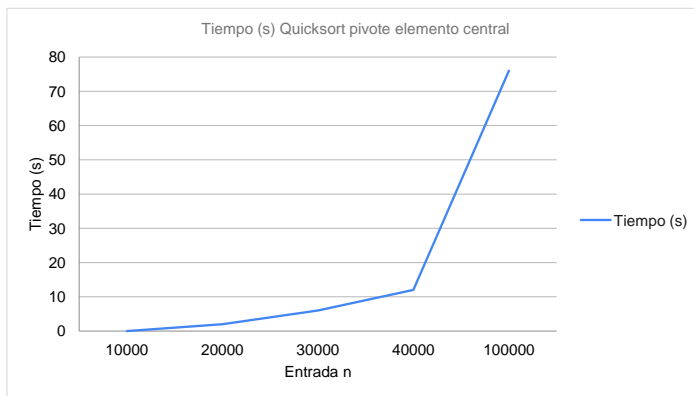


Tabla nro. 2: pivote elemento central	
Entrada n	Tiempo (s)
10	0
10000	0
20000	2
30000	6
40000	12
100000	76

Razón de cambio
de n= 100000 y n=40000

0.001066667

Segundos= 822.6666667



Pregunta nro. 1: ¿Existe una correlación entre los tiempos empíricos obtenidos y el orden de complejidad? ¿Por qué?

- Se puede observar que hay una correlación entre la cantidad de datos y el orden de complejidad. Entre más datos existen, mayor es el orden de complejidad. Se debería esperar que Quicksort llegue a una complejidad de $O(n \log n)$ en el mejor caso y $O(n^2)$, en el peor caso.

Si la elección del pivote es del ultimo elemento, pueden darse particiones más desbalanceadas y por lo tanto, mayores recursiones, sobretodo en el caso si es que el arreglo está ordenado. En cambio, si la elección del pivote es el elemento central, sería más eficiente, haciendo particiones más balanceadas, menos comparaciones y reduciendo la posibilidad del peor caso. Todo esto dependería de la implementación del algoritmo, el rendimiento del computador y si el arreglo está ordenado o no, entre otros factores.

Pregunta nro. 2: considerando los resultados de la tabla nro. 2. ¿Qué tiempo tomaría aproximadamente resolver un ejemplo de 800.000 elementos ordenados utilizando como pivote el elemento central? ¿Por qué?

Tomando los ultimos 4 valores de la tabla y haciendo una ecuación correspondiente a $(x-76)/800.000-100.000 = (76-12)/(100.000 - 40.000)$ Siendo x los segundos que se podría demorar quicksort, se puede estimar que serían aproximadamente 822 segundos. Lo que teóricamente debiera ser un tiempo menor, en comparación, al caso que el pivote fuera el último elemento y