

ANÁLISIS DE RESULTADOS RETO 2

Estudiante 1: Santiago Velasco 202123916 – s.velascog2@uniandes.edu.co

Estudiante 2: Pablo Galindo 202122478 - p.galindol@uniandes.edu.co

REQUERIMIENTOS:

- Requerimiento No. 1 (Grupal): Examinar los álbumes en un año de interés.
 - o **Nivel de complejidad:** $n\log(n)$, debido a que debe sacar un valor de un índice sabiendo la llave($O(1)$) y después se ordena la lista con merge Sort($n\log N$).
- Requerimiento No. 2 (Individual): Encontrar los artistas por popularidad (hecho por PABLO GALINDO – estudiante 2).
 - o **Nivel de complejidad:** $n\log(n)$, debido a que debe sacar un valor de un índice sabiendo la llave($O(1)$), después se ordena la lista con merge Sort($n\log N$) y por último se saca el valor en la primera posición ($O(1)$).
- Requerimiento No. 3 (Individual): Encontrar las canciones por popularidad (hecho por SANTIAGO VELASCO – estudiante 1).
 - o **Nivel de complejidad:** $n\log(n)$, debido a que debe sacar un valor de un índice sabiendo la llave($O(1)$), después se ordena la lista con merge Sort($n\log N$) y por último se saca el valor en la primera posición ($O(1)$).
- Requerimiento No. 4 (Grupal): Encontrar la canción más popular de un artista.
 - o **Nivel de complejidad:** $2n\log(n)$, debido a que debe sacar un valor de un índice sabiendo la llave($O(1)$) dos veces, después se ordena la lista con merge Sort($n\log N$) las dos veces necesarias (una para los álbumes y la otra para las canciones) y por último se saca el valor en las primeras tres y últimas 3 posiciones ($O(1)$).
- Requerimiento No. 5 (Grupal): Encontrar la discografía de un artista.
 - o **Nivel de complejidad:** $2n\log(n)$, debido a que debe sacar un valor de un índice sabiendo la llave($O(1)$), después se ordena la lista con merge Sort($n\log N$) (una para los álbumes y la otra para las canciones) y por último se saca el valor en las primeras tres y últimas 3 posiciones de ambas listas ($O(1)$).

PRUEBAS DE TIEMPOS:

Máquina 1	
Procesadores	
Apple M1 Pro	
Memoria RAM (GB)	16GB RAM
Sistema Operativo	MacOS Monterrey

Tabla 1. Especificaciones de las máquinas para ejecutar las pruebas de rendimiento.

CARGA DE DATOS:

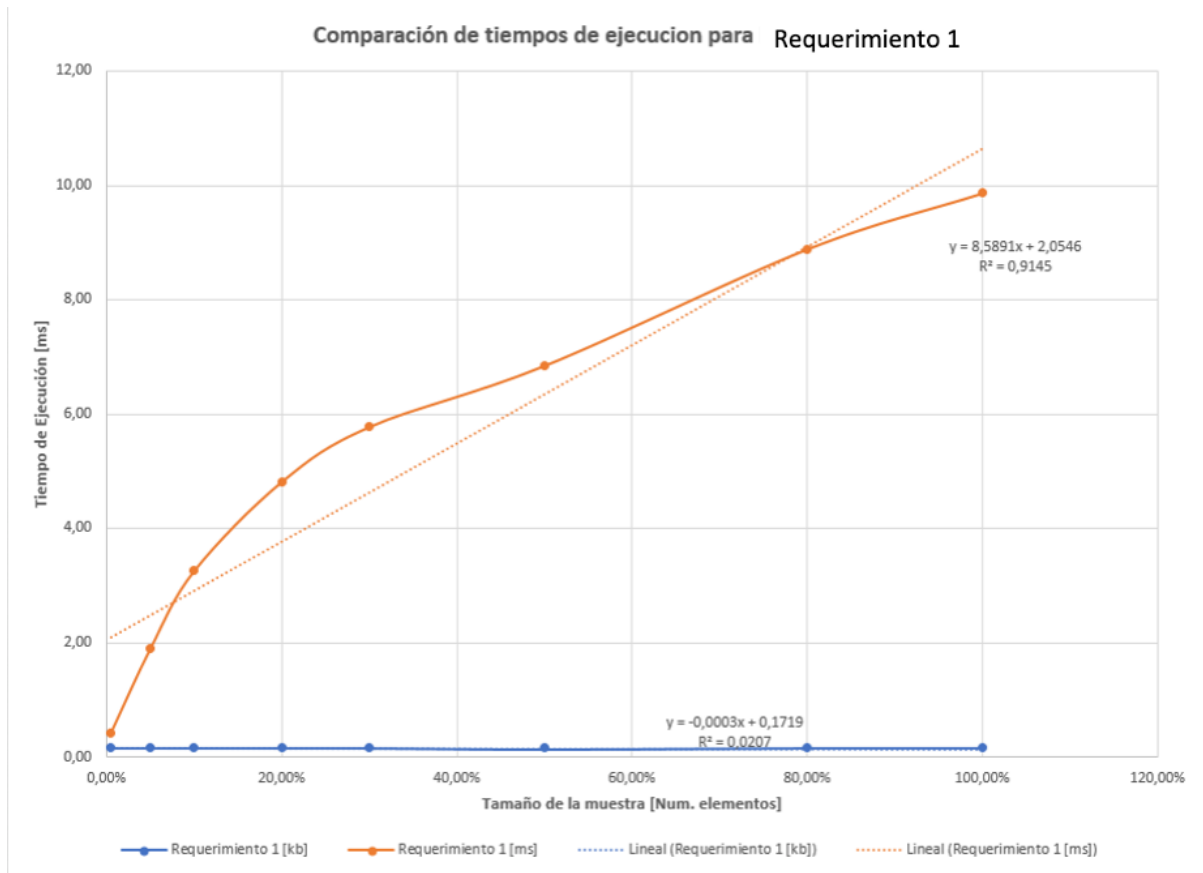
Lista (ARRAY_LIST)		
Ordenamiento (Merge Sort)		
Factor de Carga 0.8 (PROBING)	Consumo de Datos [kB]	Tiempo de Ejecución [ms]
Porcentaje de la muestra [pct]		
0.50%	7575.48	1024.98
5.00%	69071.51	10157.21
10.00%	132524.19	19135.19
20.00%	243181.46	40251.85
30.00%	344763.05	51994.62
50.00%	521537.82	78314.76
80.00%	743039.94	113847.67
100.00%	871948.580	150228.890

REQUERIMIENTO 1:

Lista (ARRAY_LIST)		
Ordenamiento (Merge Sort)		
Factor de Carga 0.8 (PROBING)	Consumo de Datos [kB]	Tiempo de Ejecución [ms]
Porcentaje de la muestra [pct]		
0.50%	0,17	0,44
5.00%	0,17	1,91
10.00%	0,17	3,27
20.00%	0,17	4,82
30.00%	0,17	5,78
50.00%	0,17	6,85
80.00%	0,17	8,89
100.00%	0,17	9,87

Tabla 1. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo con el índice por categorías utilizando PROBING en la Maquina 1.

Gráfica:



REQUERIMIENTO 2:

Lista (ARRAY_LIST)

Ordenamiento (Merge Sort)

Factor de Carga 0.8 (PROBING)

Consumo de Datos [kB]

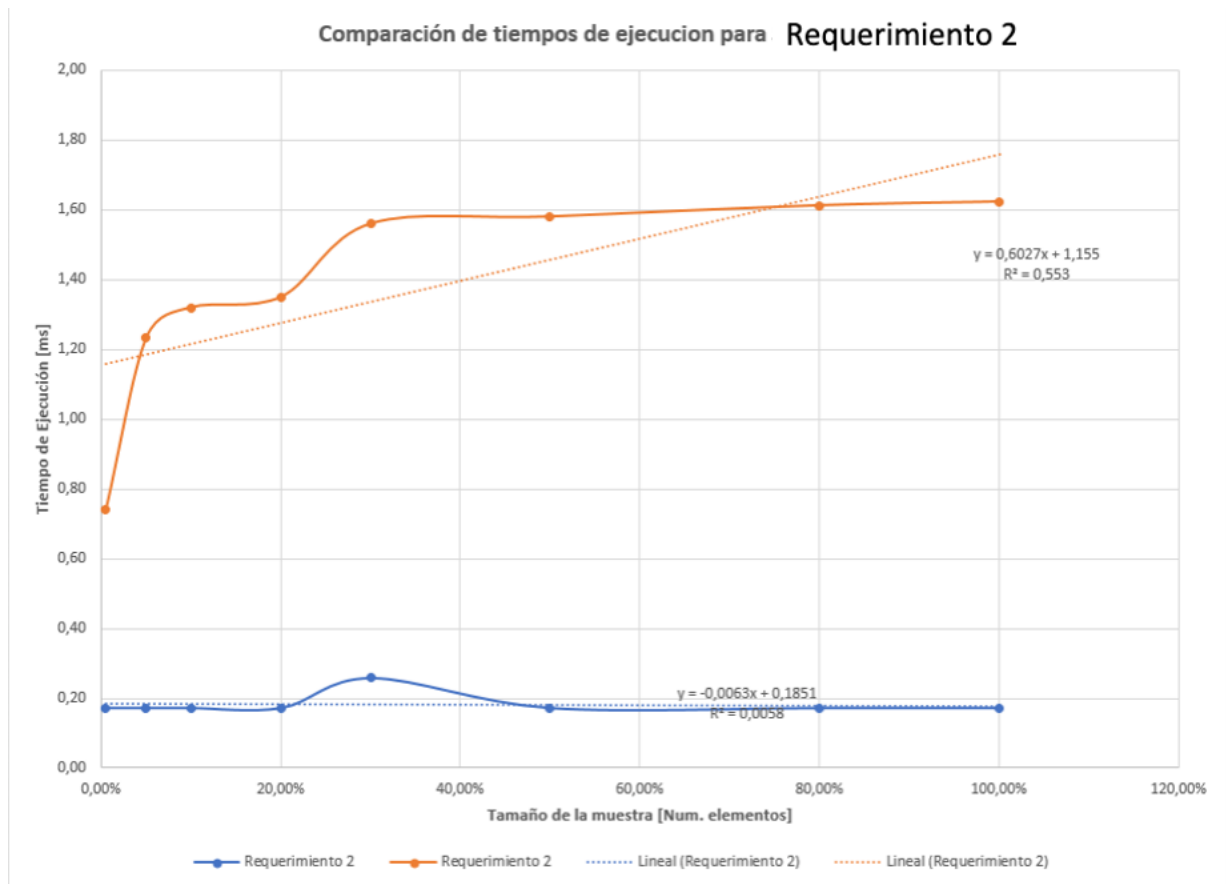
Tiempo de Ejecución[ms]

Porcentaje de la muestra [pct]

0.50%	0,17	0,74
5.00%	0,17	1,23
10.00%	0,17	1,32
20.00%	0,17	1,35
30.00%	0,26	1,56
50.00%	0,17	1,58
80.00%	0,17	1,61
100.00%	0,17	1,62

Tabla 2. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo con el índice por categorías utilizando PROBING en la Maquina 1.

Gráfica:



REQUERIMIENTO 3:

Lista (ARRAY_LIST)

Ordenamiento (Merge Sort)

Factor de Carga 0.8 (PROBING)

Consumo de Datos [kB]

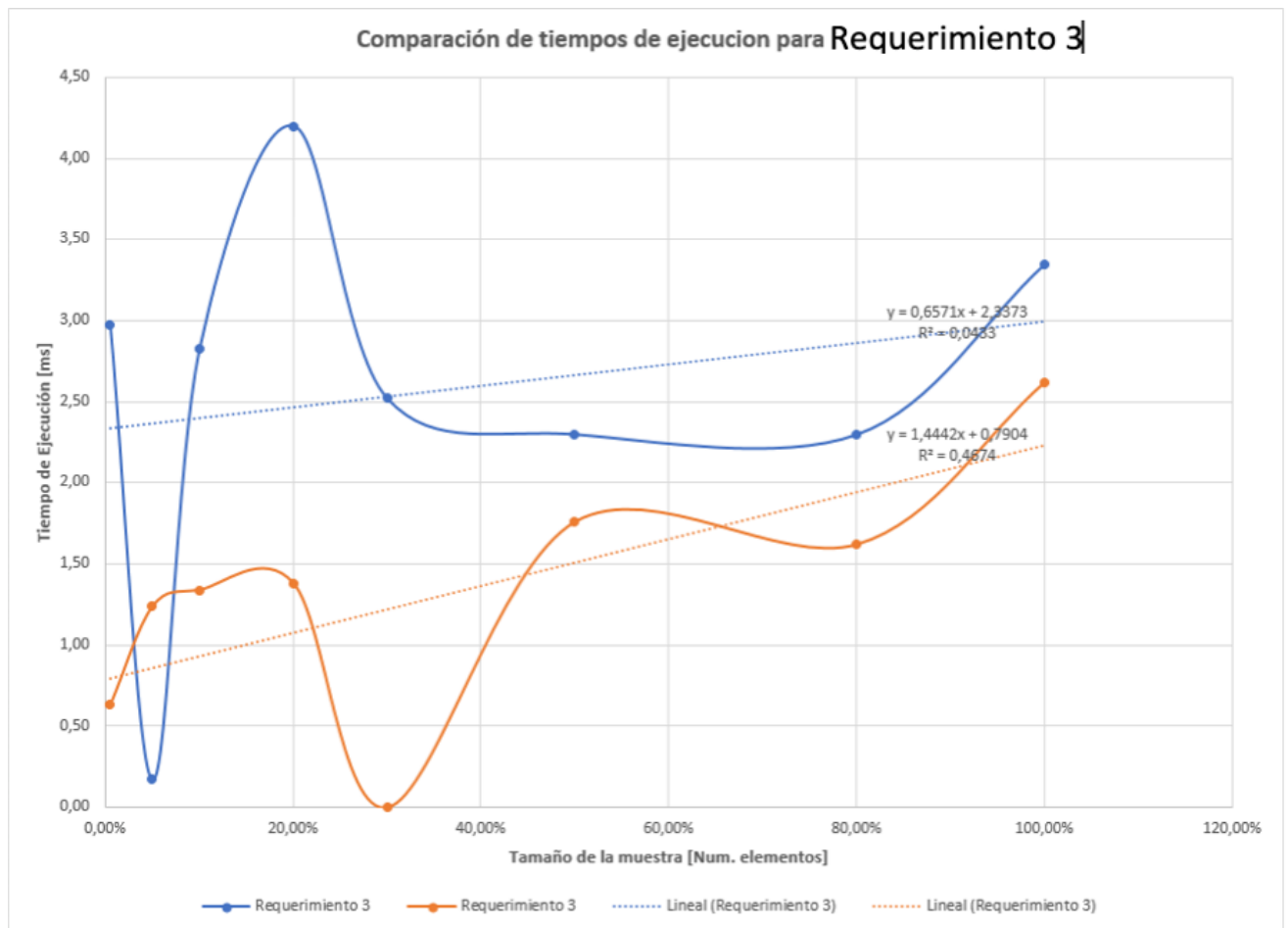
Tiempo de Ejecución[ms]

Porcentaje de la muestra [pct]

0.50%	2,97	0,63
5.00%	0.17	1,24
10.00%	2,83	1,34
20.00%	4,20	1,38
30.00%	2,52	1,52
50.00%	2,30	1,76
80.00%	2,30	1,62
100.00%	3,35	2,62

Tabla 3. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo con el índice por categorías utilizando PROBING en la Maquina 1.

Gráfica:



REQUERIMIENTO 4:

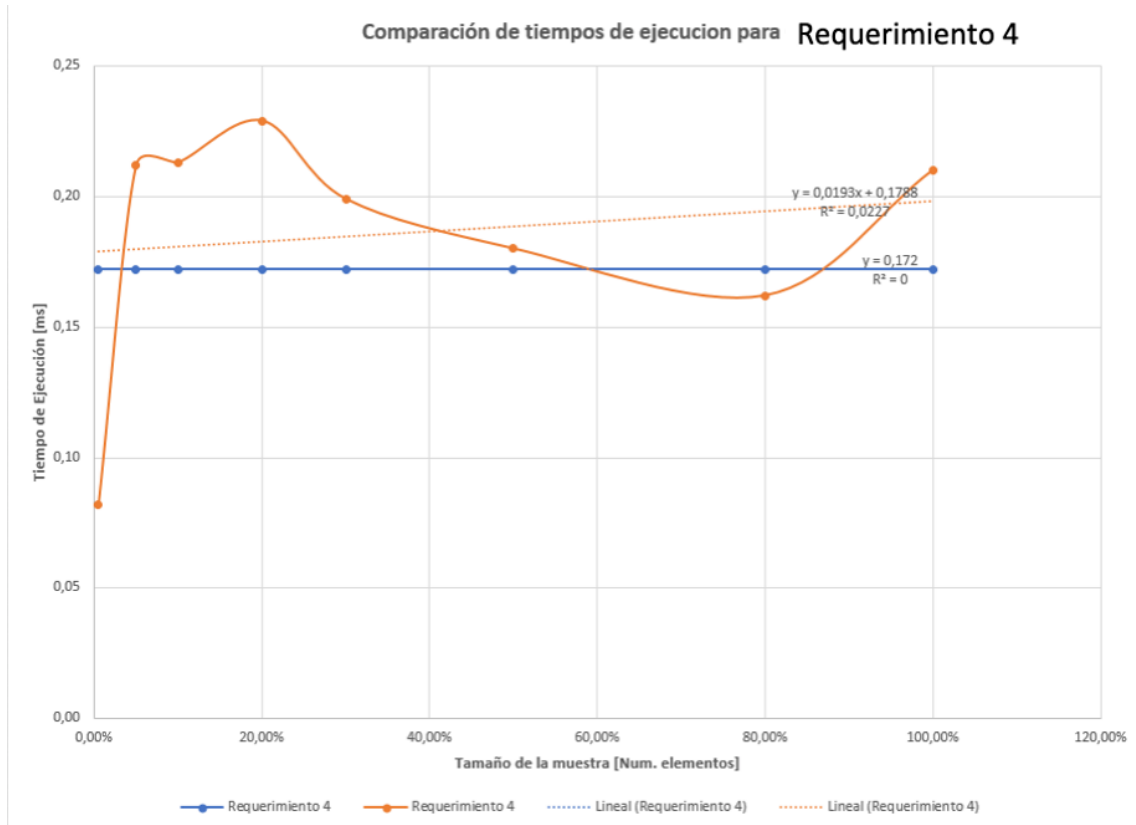
Carga de Catálogo PROBING

Lista (ARRAY_LIST)		
Ordenamiento (Merge Sort)		
Factor de Carga 0.8 (PROBING)	Consumo de Datos [kB]	Tiempo de Ejecución[ms]
Porcentaje de la muestra [pct]		
0.50%	0,17	0,08
5.00%	0,17	0,21
10.00%	0,17	0,21
20.00%	0,17	0,23
30.00%	0,17	0,20
50.00%	0,17	0,18

80.00%	0,17	0,16
100.00%	0,17	0,21

Tabla 4. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo con el índice por categorías utilizando PROBING en la Maquina 1.

Gráfica:



REQUERIMIENTO 5:

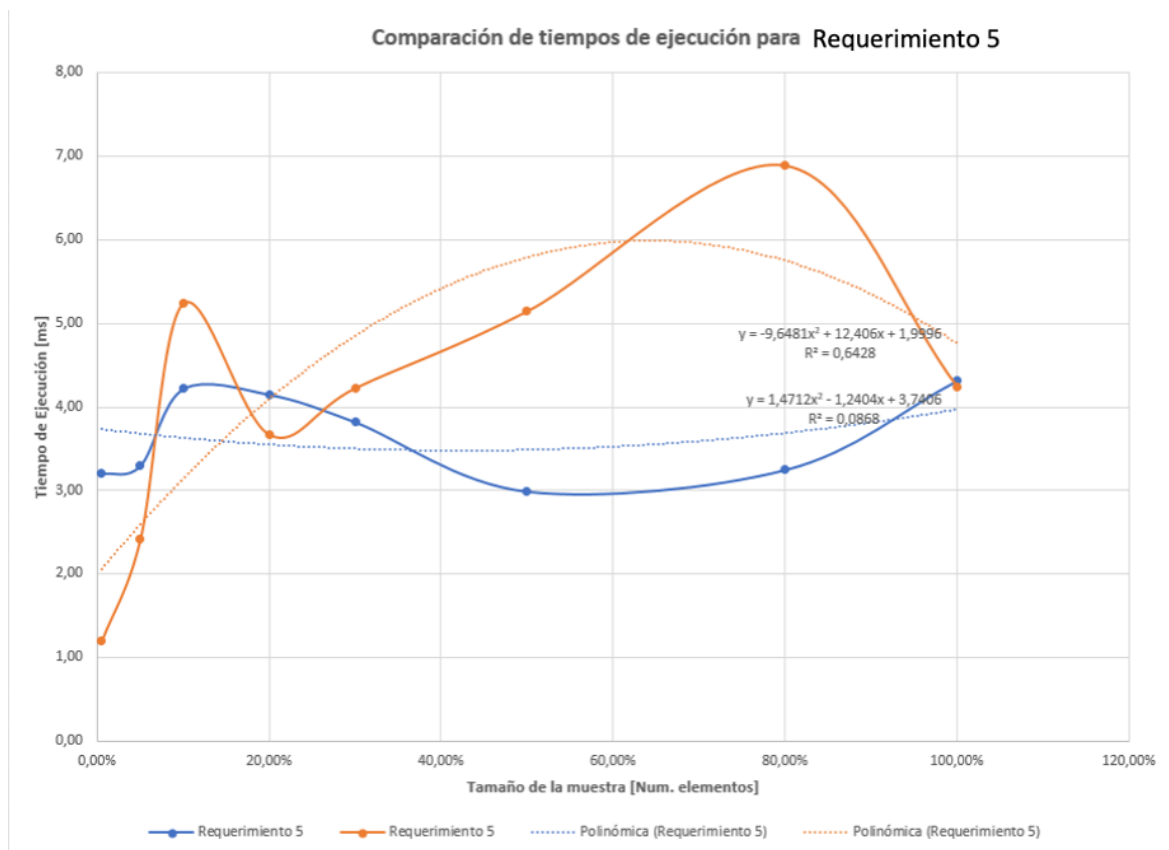
Carga de Catálogo PROBING

Lista (ARRAY_LIST)		
Ordenamiento (Merge Sort)		
Factor de Carga 0.8 (PROBING)	Consumo de Datos [kB]	Tiempo de Ejecución[ms]
Porcentaje de la muestra [pct]		
0.50%	3,20	1,20
5.00%	3,30	2,42
10.00%	4,22	5,24

20.00%	4,15	3,67
30.00%	3,82	4,23
50.00%	2,99	5,15
80.00%	3,25	6,89
100.00%	4,32	4,24

Tabla 5. Comparación de consumo de datos y tiempo de ejecución para carga de catálogo con el índice por categorías utilizando PROBING en la Maquina 1.

Gráfica:



COMPARACIÓN NIVEL DE COMPLEJIDAD OBTENIDOS RETO 1:

- Req 1: reto1: $O(n^2)$ y reto 2: $n \log N$
- Req 2: reto1: $O(n)$ y reto 2: $n \log N$
- Req 3: reto1: $O(n^2)$ y reto 2: $n \log N$
- Req 4: reto1: $O(n^2)$ y reto 2: $2n \log N$
- Req 5: reto1: $O(n^2)$ y reto 2: $2n \log N$

Esto nos logra demostrar que trabajar con mas es verdaderamente más rápido cuando se sabe implementarlos con una estructura de datos apropiada. Lo que hizo que fuera mucho menor en complejidad es que la mayoría de los valores del reto 2 los podíamos sacar en $O(1)$ si antes construíamos un diccionario en el que pudieras sacar la información que deseáramos sacando la

llave. Normalmente, el ordenamiento de los datos es el que genera el $N\log N$ debido a que siempre se deben ordenar antes de ser entregados por un parámetro.

COMPARACIÓN DE RESULTADO OBTENIDOS RETO 1:

Nosotros no logramos entregar los resultados correctos del reto 1 debido a que no comprendimos la instrucción y no logramos subir los resultados a tiempo. Por esto solamente estamos presentandom los resulatdos del reto 2 y no poodemos compararlos con los del reto q. Esperamos entiendan muchas gracias