

OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1 María Camila Rodríguez Páez Cod 202310885

Estudiante 2 Cod XXXX

Estudiante 3 Cod XXXX

Ambientes de pruebas

	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3
Procesadores	Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz		
Memoria RAM (GB)	8GB		
Sistema Operativo	Windows 11		

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

Maquina 1

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50	0.608	0.295
5.00%	500	6.380	2.888
10.00%	1000	252.831	6.637
20.00%	2000	971.433	12.088
30.00%	3000	2182.407	25.726
50.00%	5000	6151.655	43.985
80.00%	8000	17106.383	67.919
100.00%	10000	27447.123	83.677

Tabla 2. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50	4.058	0.570
5.00%	500	877.647	28.033
10.00%	1000	3828.463	103.466
20.00%	2000	6574.258	456.653
30.00%	3000	12354.257	1004.812
50.00%	5000	24748.748	2839.911
80.00%	8000	51247.368	7331.765
100.00%	10000	109872.954	11671.336

Tabla 3. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort	6764.7765	26187.961875
Merge Sort	30.365	23435.497

Tabla 4. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]
0.50%	50.00	0.608
5.00%	500.00	6,380
10.00%	1000.00	252,831
20.00%	2000.00	971,433
30.00%	3000.00	2,182,407
50.00%	5000.00	6,151,655
80.00%	8000.00	17,106,383
100.00%	10000.00	27,447,123

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]
0.50%	50.00	4,058
5.00%	500.00	877,647
10.00%	1000.00	3,828,463
20.00%	2000.00	6,574,258
30.00%	3000.00	12,354,257
50.00%	5000.00	24,748,748
80.00%	8000.00	51,247,368
100.00%	10000.00	109,872,954

Merge Sort [ms]

0.295

2,888

6,637

12,088

25,726

43,985

67,919

83,677

Merge Sort [ms]

0.570

28,033

103,466

456,653

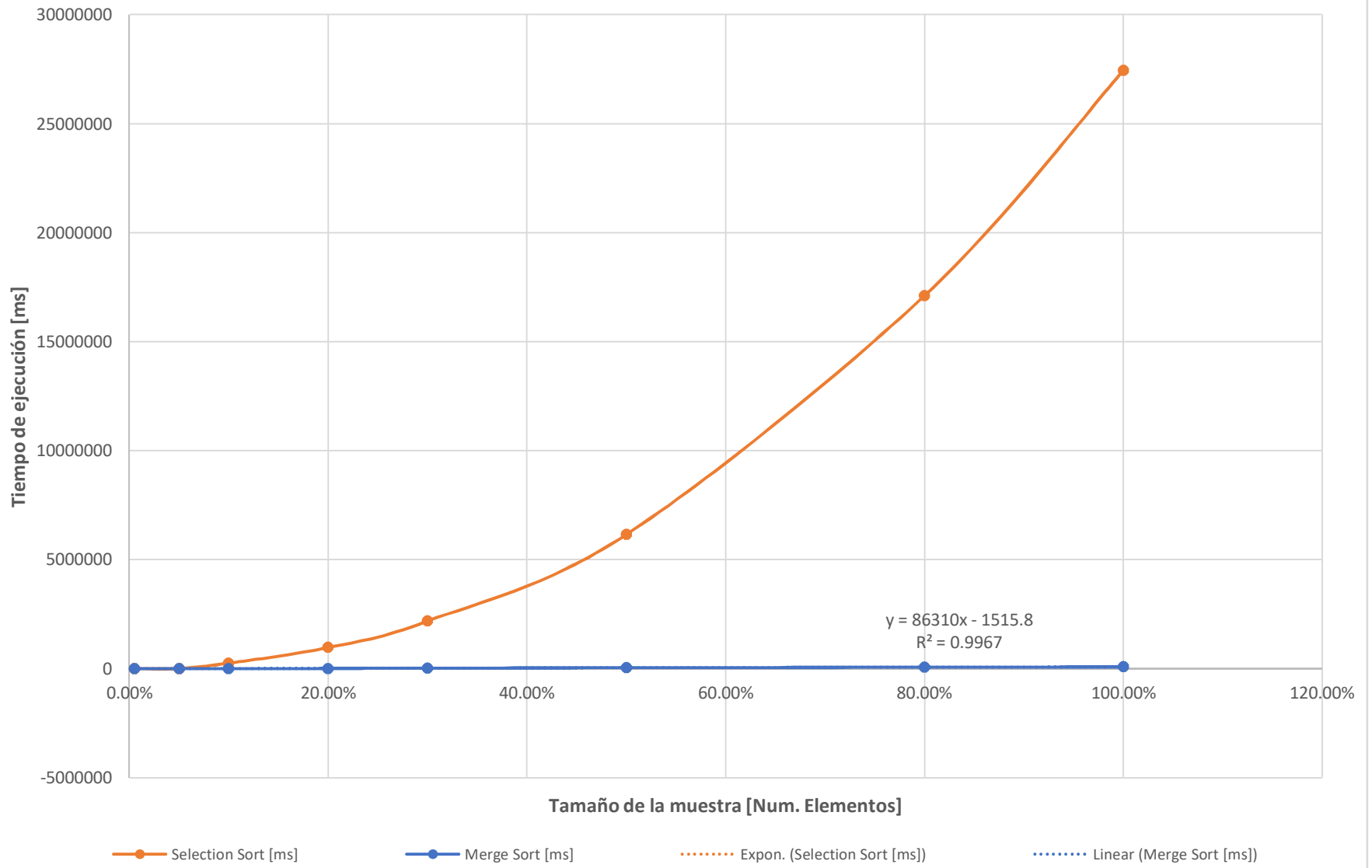
1,004,812

2,839,911

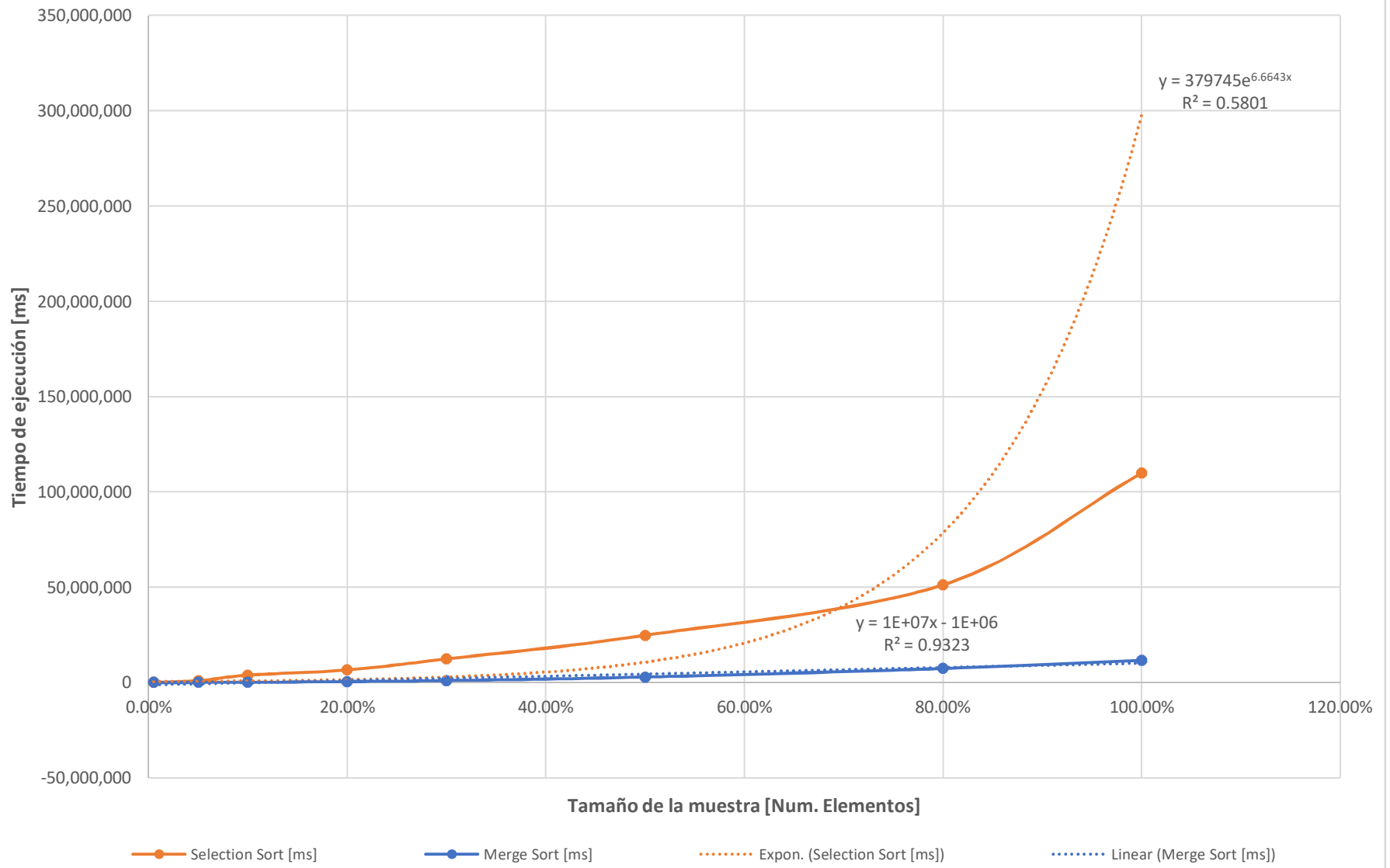
7,331,765

11,671,336

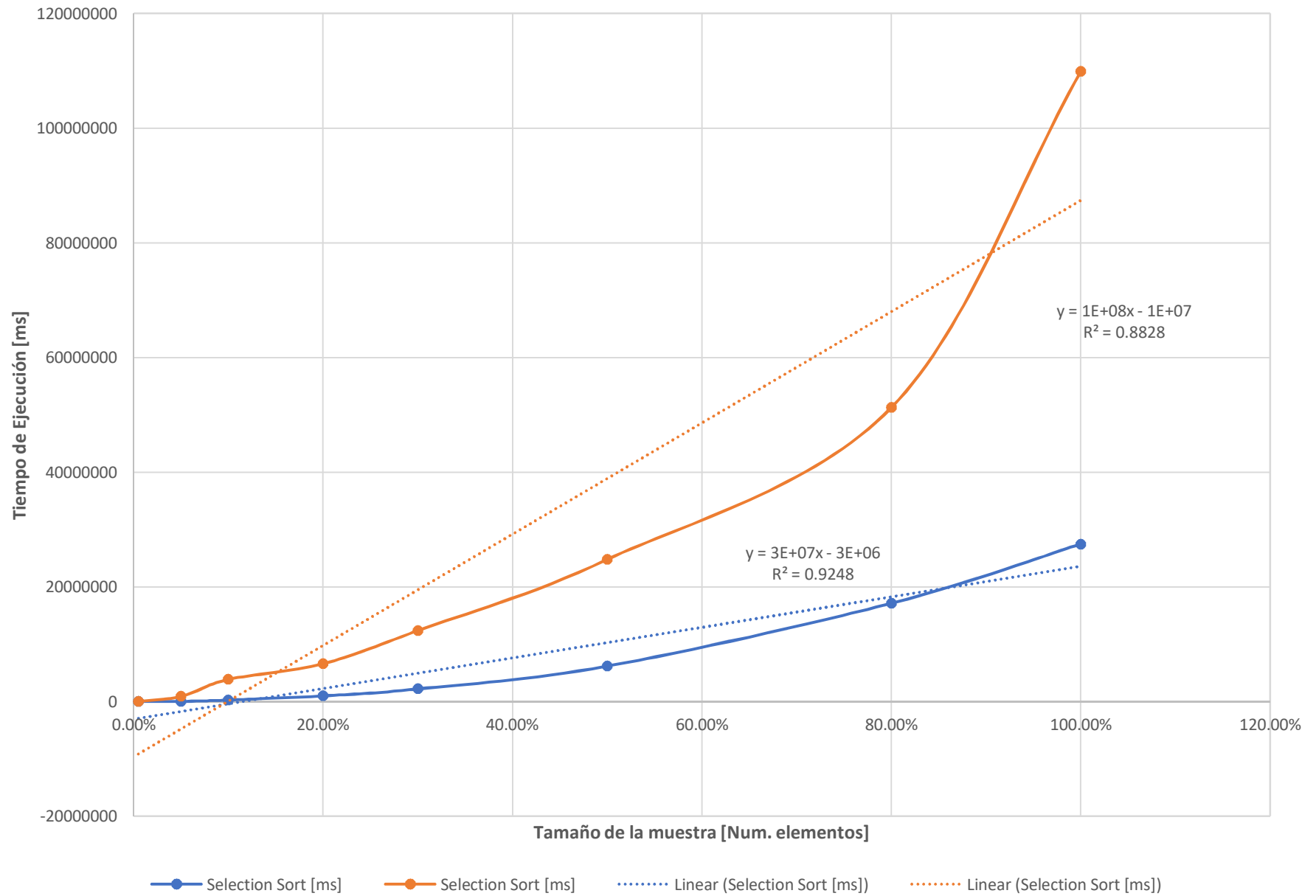
Comparación de tiempos de ejecución con ARRAY_LIST



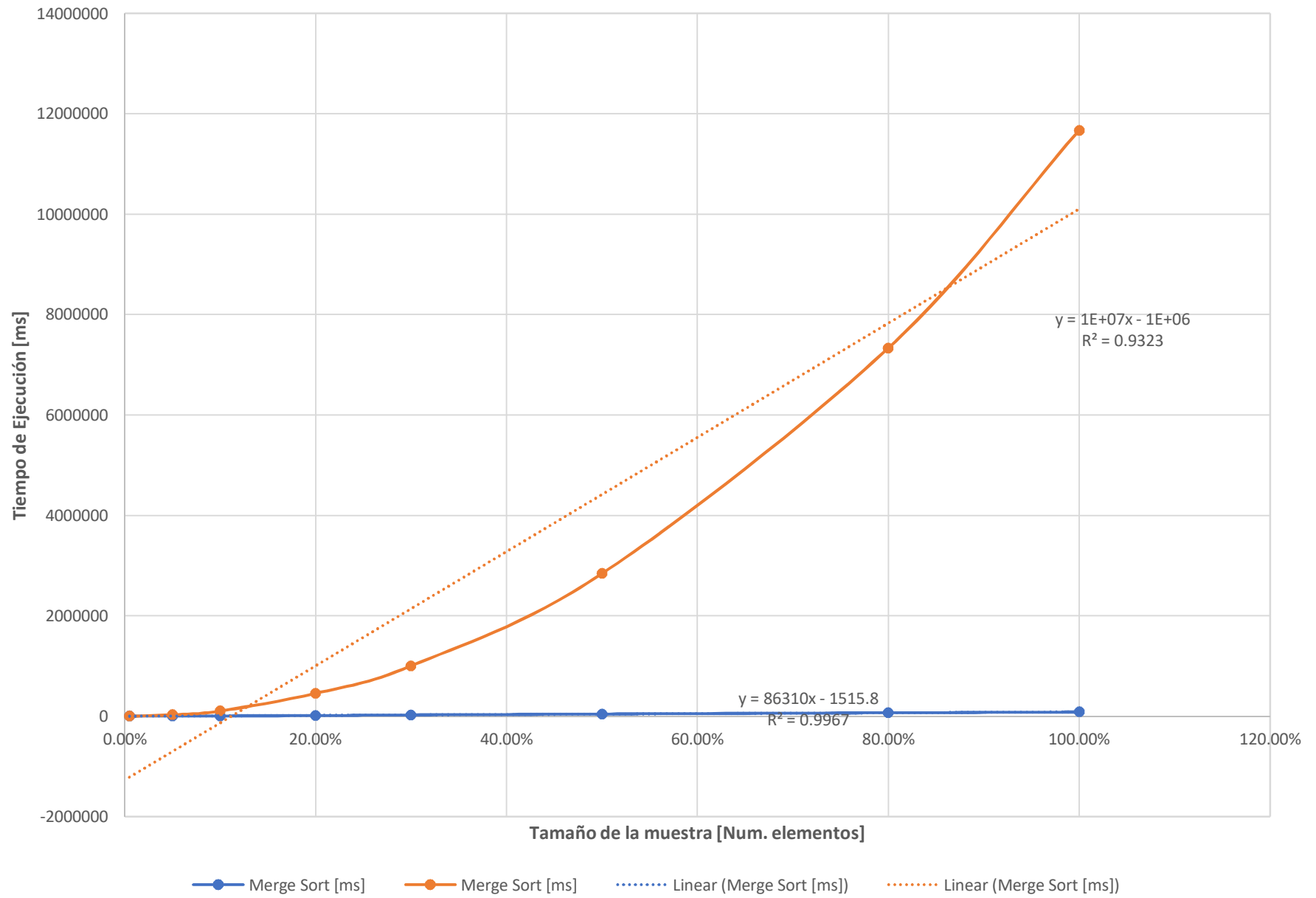
Comparación de tiempos de ejecución con LINKED_LIST



Comparación de tiempos de ejecución para Selection Sort



Comparación de tiempos de ejecución para Merge Sort



OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 2 Cod XXXX

Pedro Alejandro Angarita Rincon 202311928

Ambientes de pruebas

	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3
Procesadores	8		
Memoria RAM (GB)	8		
Sistema Operativo	Mac os		

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

Maquina 1

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%			
5.00%			
10.00%			
20.00%			
30.00%			
50.00%			
80.00%			
100.00%			

Tabla 2. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%			
5.00%			
10.00%			
20.00%			
30.00%			
50.00%			
80.00%			
100.00%			

Tabla 3. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort		
Merge Sort		

Tabla 4. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Maquina 3

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0,50%	50,00	1,523	1,808
5,00%	500,00	66,885	9,928
10,00%	1000,00	162,033	21,149
20,00%	2000,00	566,665	30,393
30,00%	3000,00	1232,689	48,472
50,00%	5000,00	3431,075	68,935
80,00%	8000,00	8699,809	96,159
100,00%	10000,00	13626,511	113,501
Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0,50%	50,00	11,253	1,316
5,00%	500,00	2488,311	56,679
10,00%	1000,00	20576,343	124,664
20,00%	2000,00	160396,781	411,545
30,00%	3000,00	550621,861	1064,912
50,00%	5000,00	2736´743,962	2591,76
80,00%	8000,00	3983747,854	6132,49
100,00%	10000,00	5454659,579	9587,115

Tabla 9. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort	7346.8643	35787,545
Merge Sort	12.769	95786.468

Tabla 10. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Preguntas de análisis

- 1) ¿El comportamiento de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?
- 2) ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?
- 3) De existir diferencias, ¿A qué creen ustedes que se deben dichas diferencias?
- 4) ¿Cuál Estructura de Datos es mejor utilizar si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]
0.50%	50.00	1.523
5.00%	500.00	66.885
10.00%	1000.00	162.033
20.00%	2000.00	566.665
30.00%	3000.00	1232.689
50.00%	5000.00	3431.075
80.00%	8000.00	8699.809
100.00%	10000.00	13626.511

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]
0.50%	50.00	11.253
5.00%	500.00	2488.311
10.00%	1000.00	20576.343
20.00%	2000.00	160396.781
30.00%	3000.00	550621.861
50.00%	5000.00	2736743.962
80.00%	8000.00	3983747.854
100.00%	10000.00	5454659.579

Merge Sort [ms]

1.808**9.928**

21.149**30.393**

48.472**68.935**

96.159**113.501**

Merge Sort [ms]

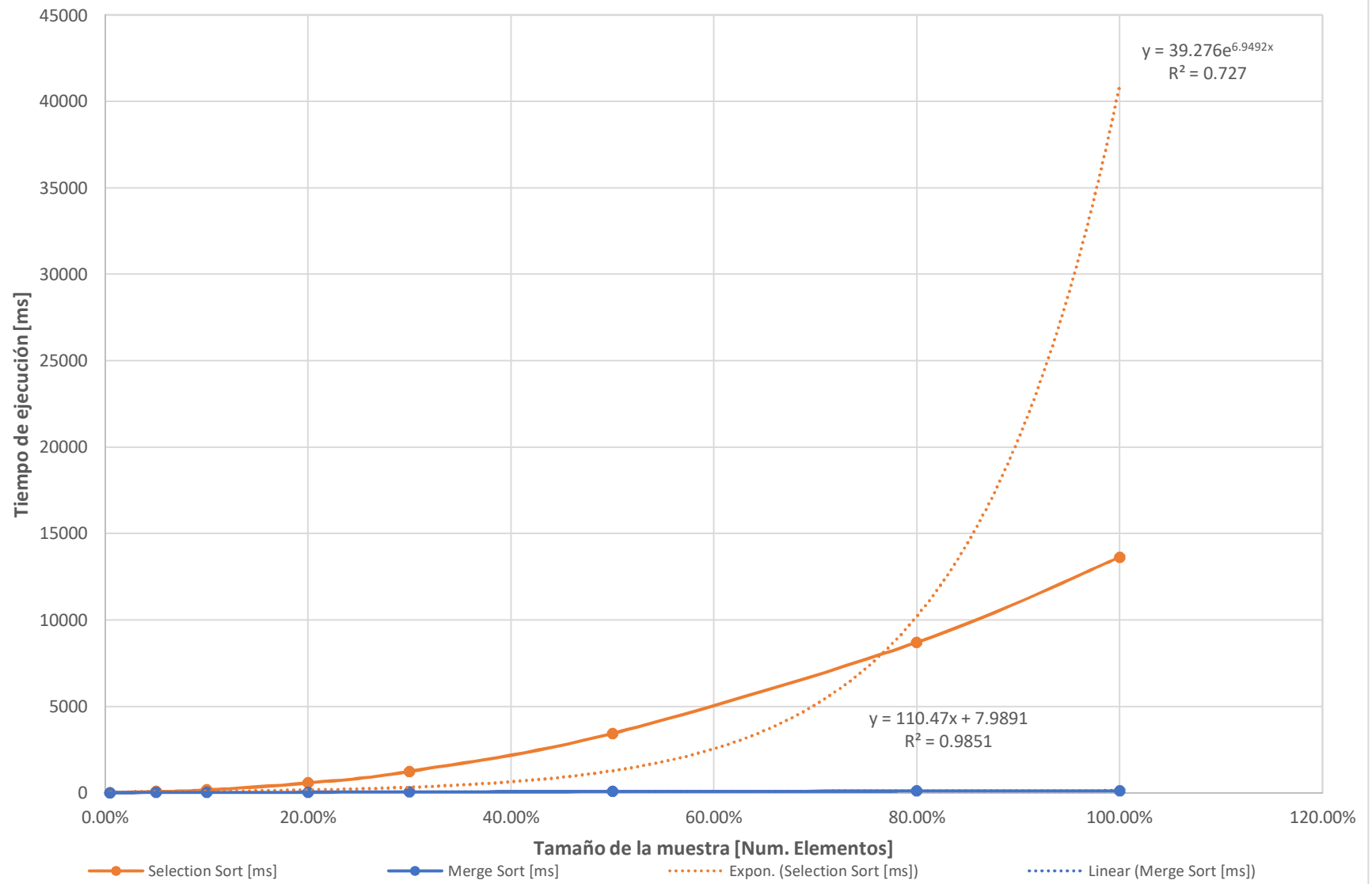
1.316**56.679**

124.664**411.545**

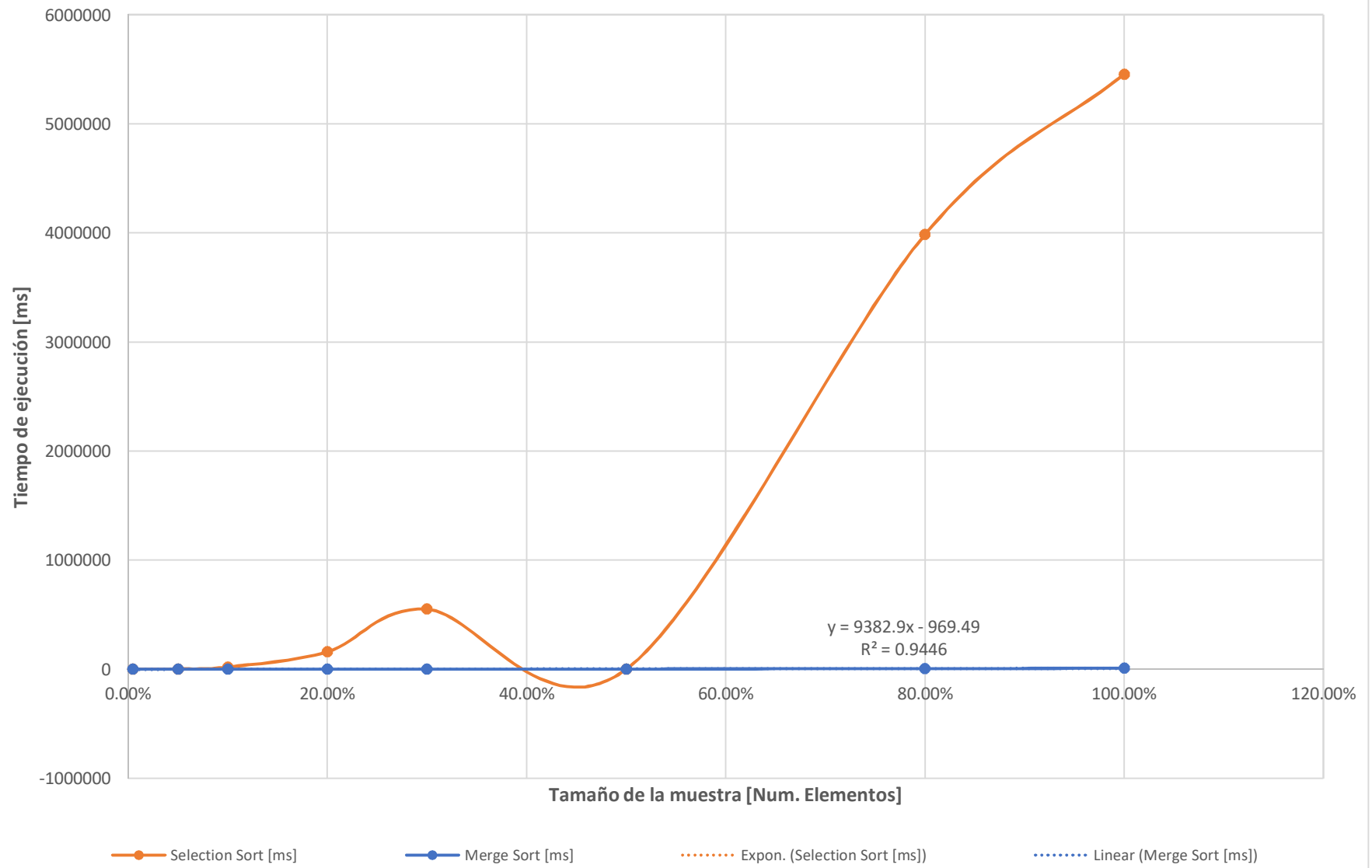
1064.912**2591.76**

6132.49**9587.115**

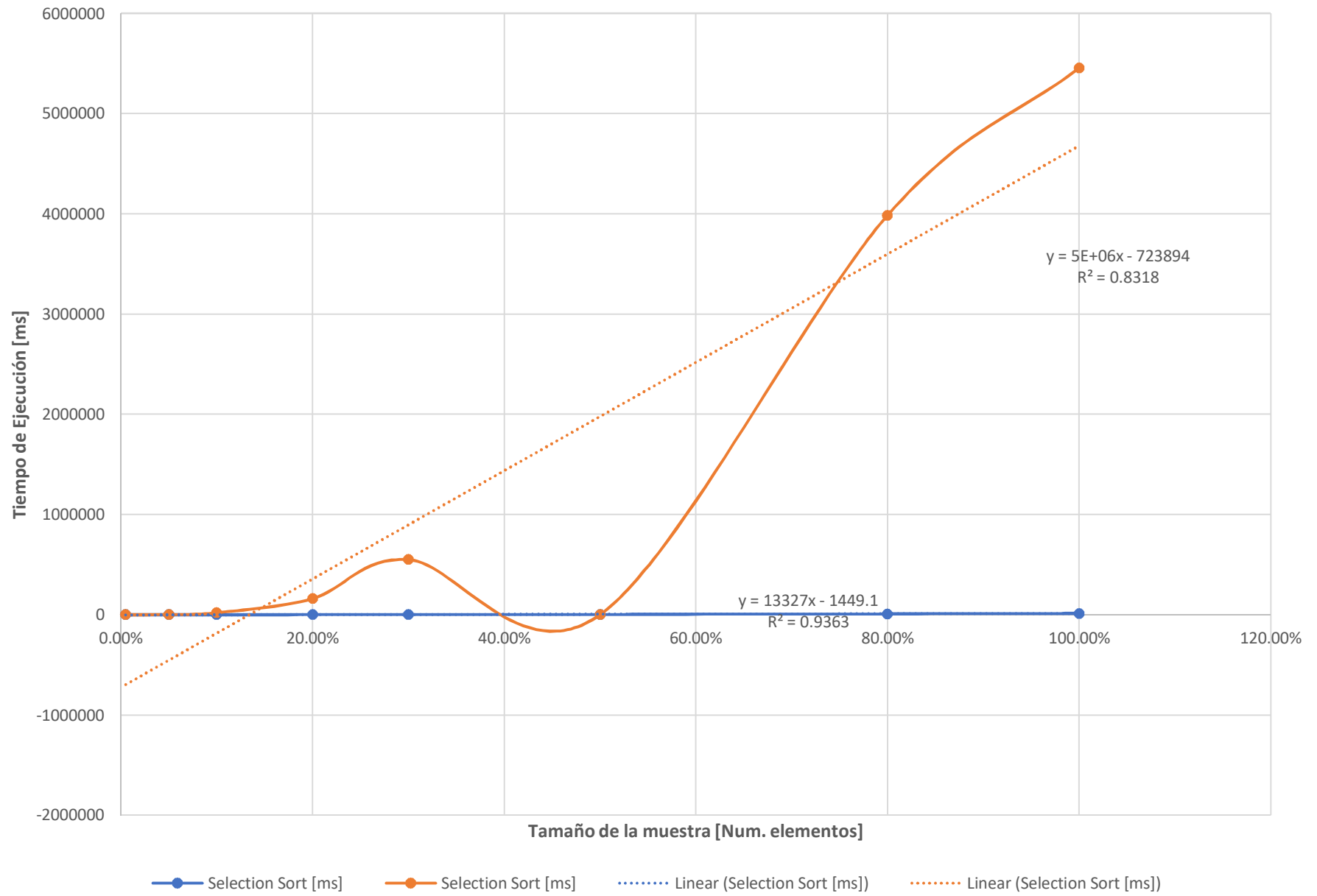
Comparación de tiempos de ejecución con ARRAY_LIST



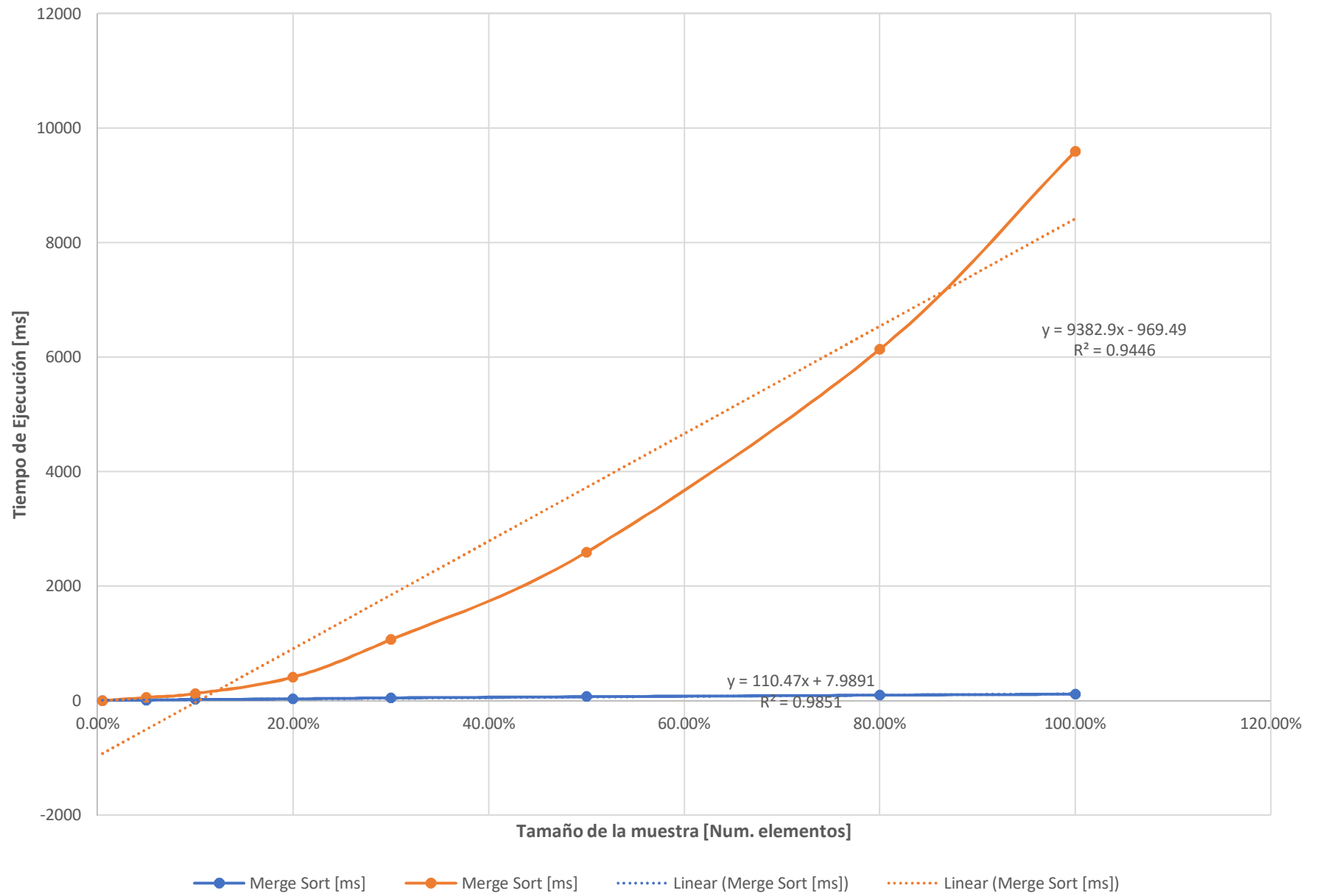
Comparación de tiempos de ejecución con LINKED_LIST



Comparación de tiempos de ejecución para Selection Sort



Comparación de tiempos de ejecución para Merge Sort



OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1 Cod XXXX

Estudiante 2 Cod XXXX

Estudiante 3 Andrés Forero Cod 202320785

Ambientes de pruebas

	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3
Procesadores			Chip M3, CPU 8 Núcleos, GPU 8 Núcleos, 2.40 GHz
Memoria RAM (GB)			8GB
Sistema Operativo			macOS Sonoma V14.6.1

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

Maquina 1

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50		
5.00%	500		
10.00%	1000		
20.00%	2000		
30.00%	3000		
50.00%	5000		
80.00%	8000		
100.00%	10000		

Tabla 2. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50		
5.00%	500		
10.00%	1000		
20.00%	2000		
30.00%	3000		
50.00%	5000		
80.00%	8000		
100.00%	10000		

Tabla 3. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort		
Merge Sort		

Tabla 4. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Maquina 2

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%			
5.00%			
10.00%			
20.00%			
30.00%			
50.00%			
80.00%			
100.00%			

Tabla 5. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%			
5.00%			
10.00%			
20.00%			
30.00%			
50.00%			
80.00%			
100.00%			

Tabla 6. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort		
Merge Sort		

Tabla 7. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Maquina 3

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50	0.520	0.720
5.00%	500	36.308	5.413
10.00%	1000	103.061	11.010
20.00%	2000	291.959	21.462
30.00%	3000	683.036	29.196
50.00%	5000	1901.180	41.997

80.00%	8000	4903.008	56.785
100.00%	10000	7691.854	68.777

Tabla 8. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (LINKED_LIST)	Selection Sort [ms]	Merge Sort [ms]
0.50%	50	7.334	1.222
5.00%	500	1408.417	32.532
10.00%	1000	11570.706	81.749
20.00%	2000	94225.242	242.632
30.00%	3000	321039.734	506.760
50.00%	5000	Número muy grande	1380.131
80.00%	8000	Número muy grande	3488.008
100.00%	10000	Número muy grande	5517.159

Tabla 9. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Selection Sort		
Merge Sort		

Tabla 10. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.

Preguntas de análisis

- 1) ¿El comportamiento de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?

Si, se nota un gran cambio entre los dos algoritmos, dando como resultado un mejor rendimiento en el merge sort. Esto hace sentido al modelo de ordenamiento “divide y vencerás”, dado un orden de tiempo $O(n \log n)$ siendo más veloz que el orden de tiempo $O(n^2)$ del selection sort.

- 2) ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?
- 3) De existir diferencias, ¿A qué creen ustedes que se deben dichas diferencias?

Si existen diferencias en los resultados obtenidos en diferentes ordenadores, las razones de esto pueden ser varias, aunque el algoritmo en sí sea el mismo, por ejemplo factores en el tiempo de respuesta son, el procesador, la cantidad de RAM, y cómo el sistema operativo administra los recursos.

4) ¿Cuál Estructura de Datos es mejor utilizar si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?

Es bastante recomendable utilizar la estructura `Array_List`, tiene los menores tiempos de carga.