

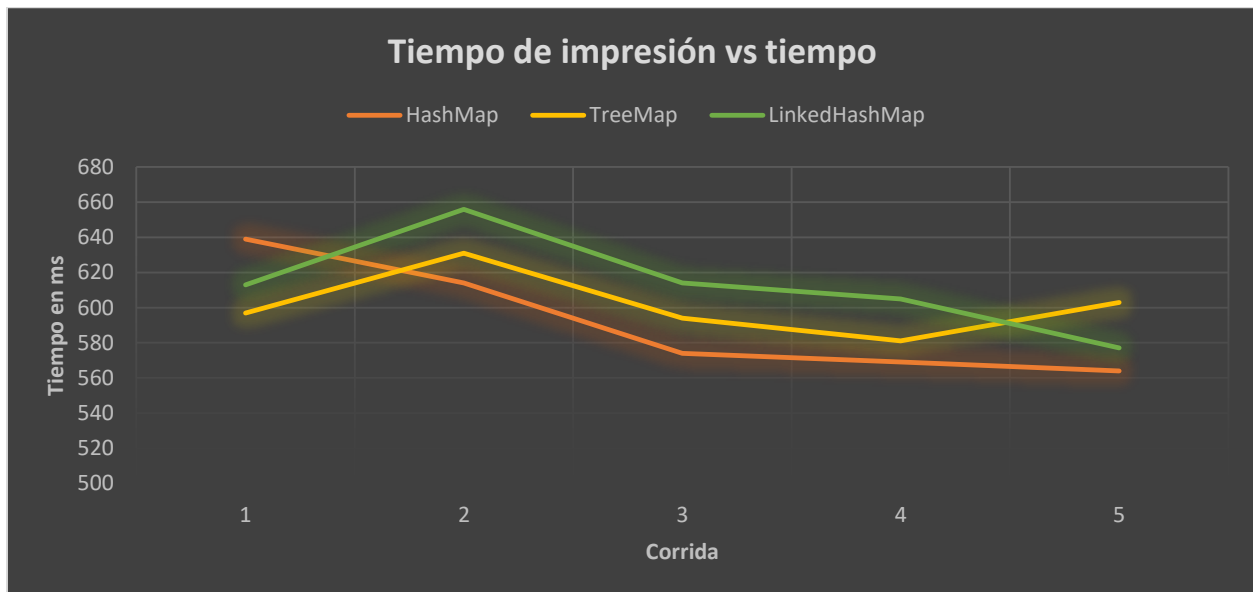
Hoja de Trabajo #6

➤ Tablas y gráficas:

Tabla #1. Tiempos en las diferentes corridas de cada implementación

	HashMap	TreeMap	LinkedHashMap
Corrida	Tiempo en ms		
1	639	597	613
2	614	631	656
3	574	594	614
4	569	581	605
5	564	603	577
Promedio:	592	601.2	613

Gráfica #1. Comparación del rendimiento de cada implementación.



➤ **Implementación más rápida:**

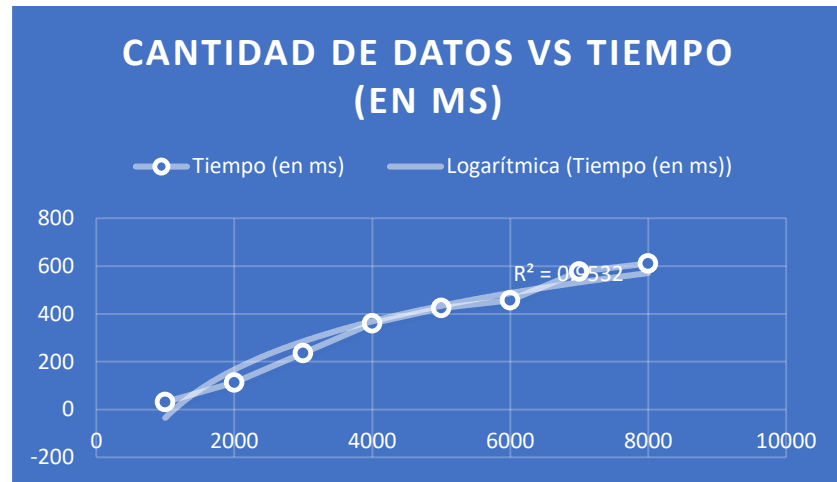
Como se puede apreciar tanto en la tabla #1, se midió 5 veces la velocidad con la que las diferentes implementaciones mostraban todas las cartas existentes. Para cada implementación, se sacó un promedio y el tiempo más pequeño fue dado por la implementación **HashMap, la cual mostró un tiempo promedio de 592 ms.** Estos datos, sin embargo, pueden variar dependiendo de la computadora utilizada o bien de las aplicaciones que corran en el fondo, ya que esto altera los resultados de los tiempos obtenidos. Adicionalmente, la gráfica #1 nos muestra que el tiempo obtenido no es constante, es variable, aleatorio e impredecible, por lo que puede ser posible que el resto de implementaciones tengan un mejor rendimiento que HashMap. A pesar de ser muy cercano a los otros valores obtenidos por el resto de implementaciones, **se puede concluir que HashMap es el más rápido.**

➤ **Complejidad de HashMap:**

Tabla #2. Tiempo en el que se muestra diferentes cantidades de datos.

HashMap	
Cant. Datos	Tiempo (en ms)
8000	611
7000	578
6000	457
5000	425
4000	361
3000	236
2000	113
1000	30.9

Gráfica #2. Rendimiento en cuanto a los datos utilizados.



La complejidad de tiempo para la implementación de HashMap al utilizar el profiler y medir los tiempos para mostrar datos, resultó ser de **$O \log(n)$** . Esto se puede respaldar dado que la regresión lineal de la gráfica #2 es de 0.9532, lo cual nos indica que es muy cercana a una función logarítmica. Ciertos factores como el rendimiento de la computadora y las aplicaciones que se tienen abiertas en el momento, hacen que el coeficiente de correlación no sea exactamente 1, pero sí acercan a dicho valor.