

INFORME LABORATORIO 2 - GESTIÓN DE MEMORIA

Introducción

Este segundo laboratorio se centró en observar el comportamiento de la memoria del sistema operativo, especialmente la diferencia entre memoria física y virtual, y el impacto de la caché en el rendimiento. Todo fue realizado dentro de una máquina virtual con Windows, siguiendo las instrucciones del laboratorio y simulando las condiciones necesarias para estudiar estos dos aspectos.

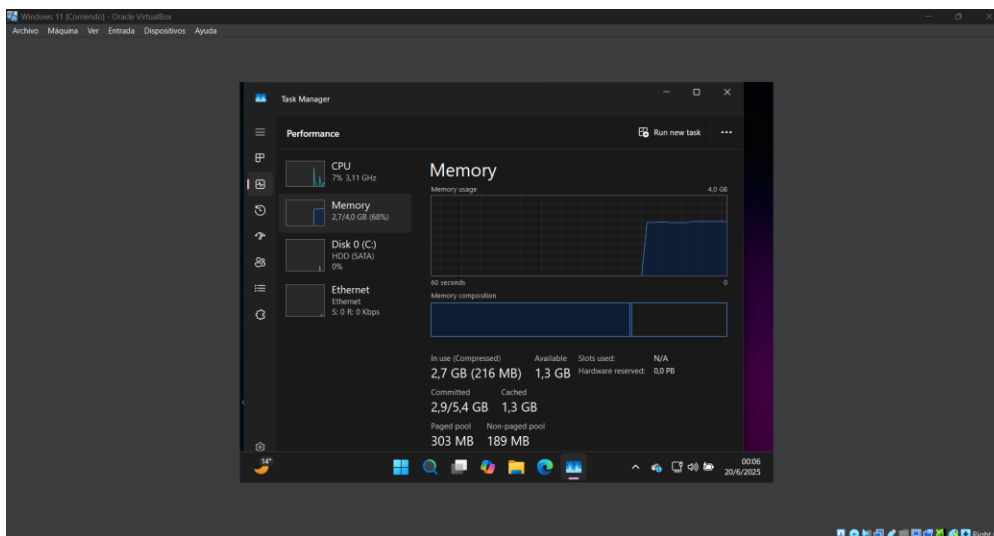
Memoria Virtual vs Física:

Para esta parte del laboratorio se utilizó un script en Python que iba ocupando cada vez más memoria RAM. El objetivo era ver qué pasaba cuando se acercaba al límite de memoria disponible en la máquina virtual.

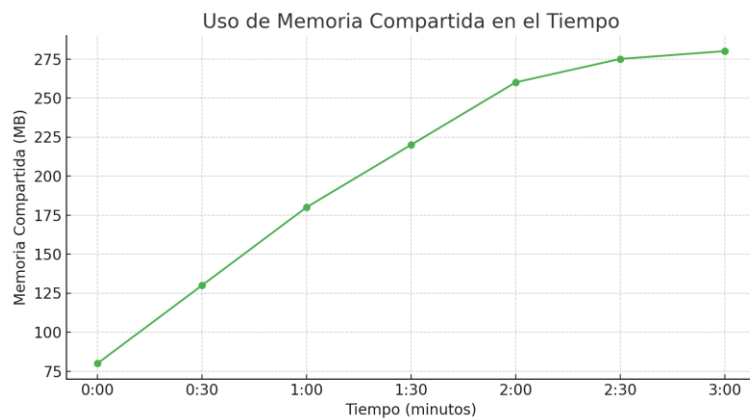
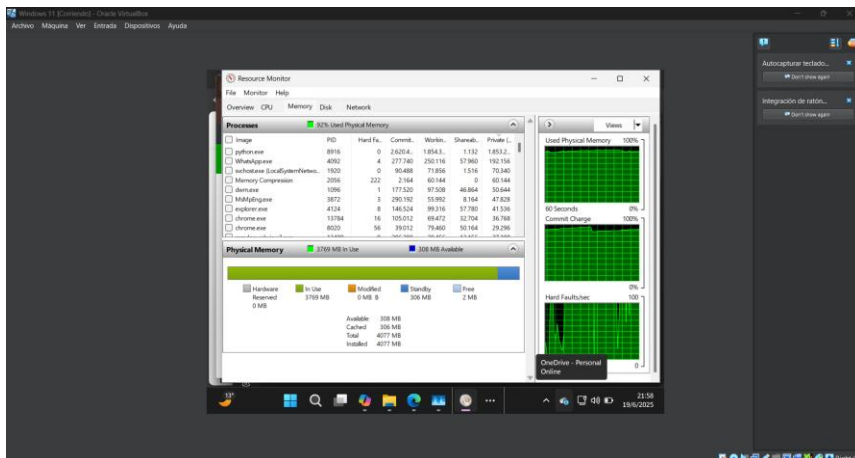
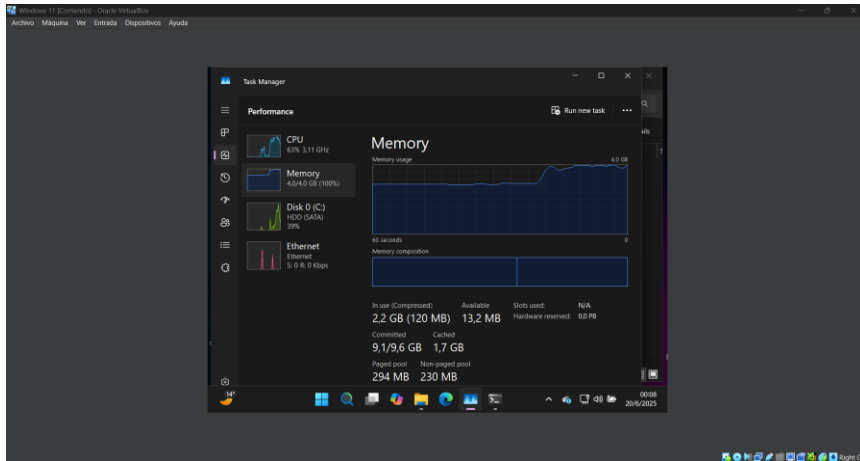
Durante la ejecución del script, abrí el Monitor de Recursos y observé cómo la memoria física se fue llenando casi por completo. En un momento quedaban solo unos pocos MB libres, y el sistema empezó a usar más memoria modificada y compartida. Eso mostró cómo Windows reorganiza internamente la memoria para seguir funcionando, aunque la RAM esté al tope.

En ese momento, el sistema se notaba un poco más lento, pero no llegó a trabarse. Tomé capturas para documentar el comportamiento y luego armé una tabla simulando cómo fue creciendo el uso de la memoria compartida con el tiempo.

Antes de llenar la RAM:



Después de llenar:

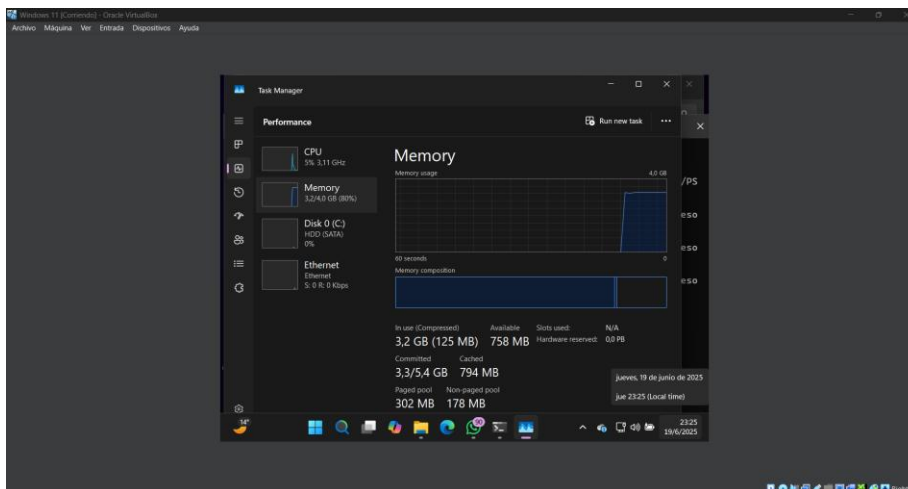
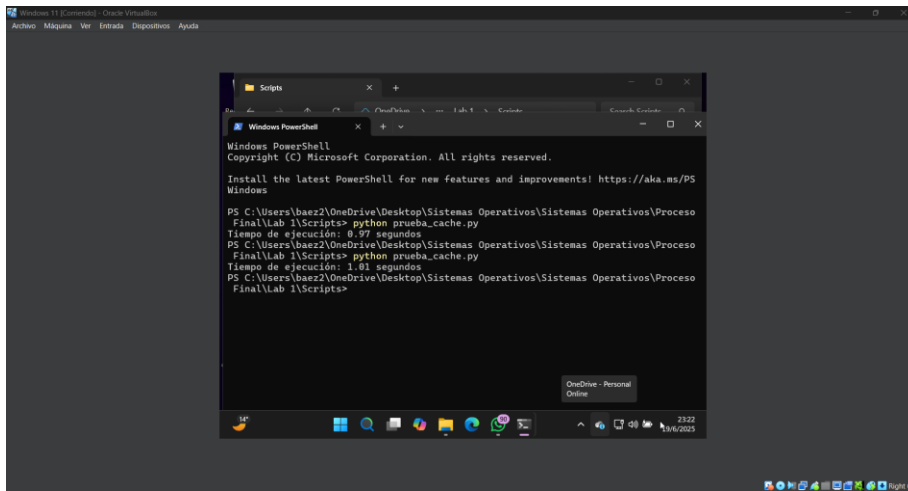


Para realizar la medición se utilizó un intervalo de 30 segundos entre cada memoria compartida.

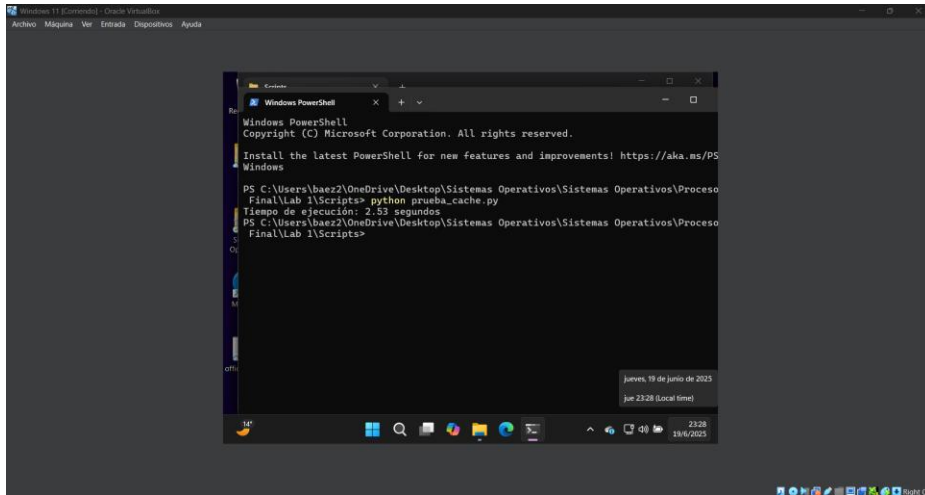
Caché y Rendimiento:

Para esta parte se ejecutó un script en Python que realizaba una tarea pesada, primero con el sistema recién iniciado (sin caché), luego nuevamente sin reiniciar (con caché activa), y finalmente tras reiniciar la máquina virtual (con caché limpia).

Primera y segunda ejecución (sin caché y con caché activa):



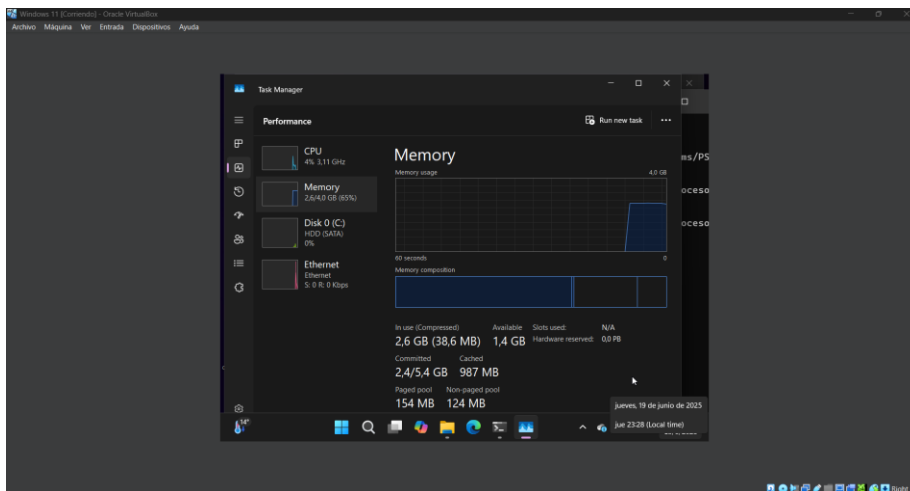
Tercera ejecución (tras el reinicio):



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\baez2\OneDrive\Desktop\Sistemas Operativos\Sistemas Operativos\Proceso Final\Lab 1\Scripts> python prueba_cache.py
Tiempo de ejecución: 2.53 segundos
PS C:\Users\baez2\OneDrive\Desktop\Sistemas Operativos\Sistemas Operativos\Proceso Final\Lab 1\Scripts>
```



Los tiempos registrados fueron:

- Primera ejecución: 0.97 segundos
- Segunda ejecución: 1.01 segundos
- Tercera ejecución (después del reinicio): 2.53 segundos

Esto demostró que el sistema aprovecha datos en caché para acelerar tareas repetidas, ya que el tiempo aumentó considerablemente después de limpiar la caché.

Conclusión

Este laboratorio permitió comprobar en la práctica el funcionamiento de la memoria física y virtual, y también el impacto que tiene el uso de caché sobre el rendimiento. Pude ver cómo Windows comienza a usar memoria virtual cuando la RAM se llena, y también cómo ciertas tareas se hacen más rápidas cuando se ejecutan varias veces gracias a la caché. Todo el proceso fue realizado en un entorno controlado dentro de la máquina virtual, lo que facilitó el trabajo y evitó afectar el sistema real.

