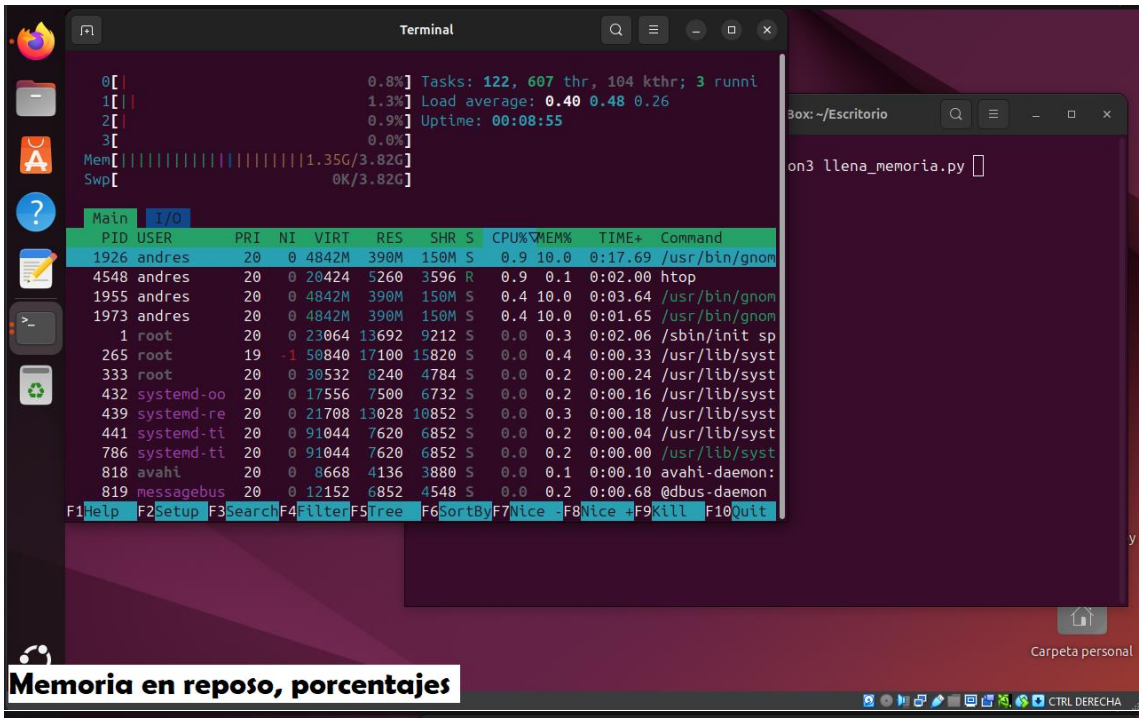
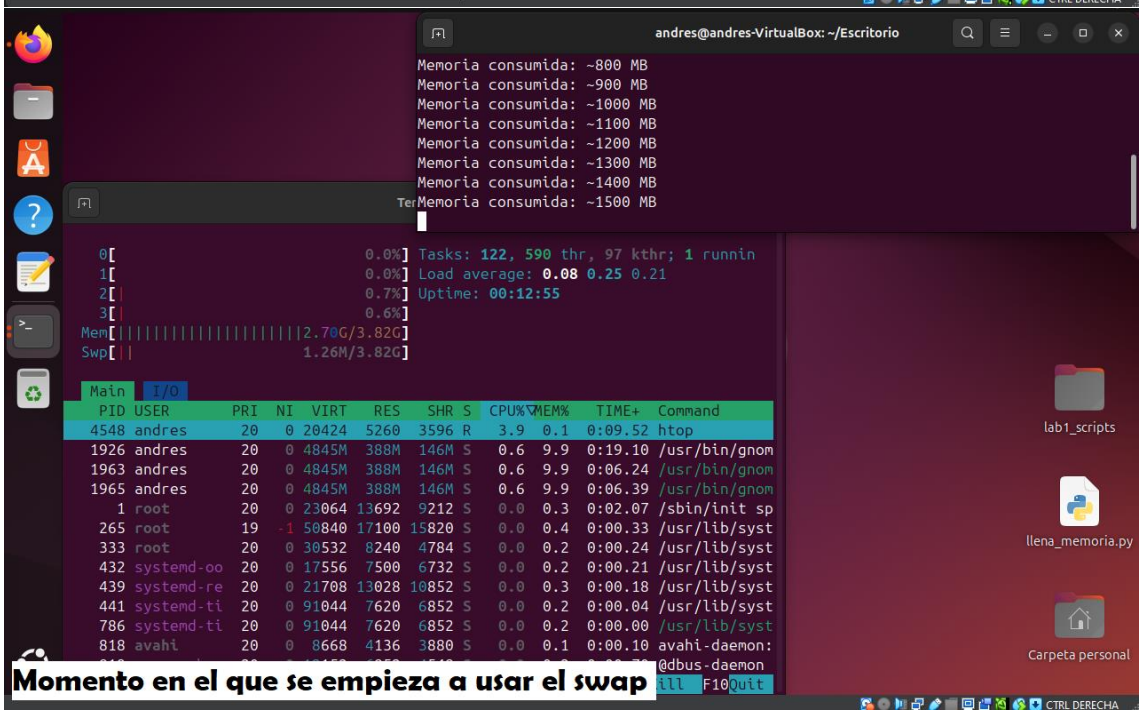
Informe Laboratorio 2

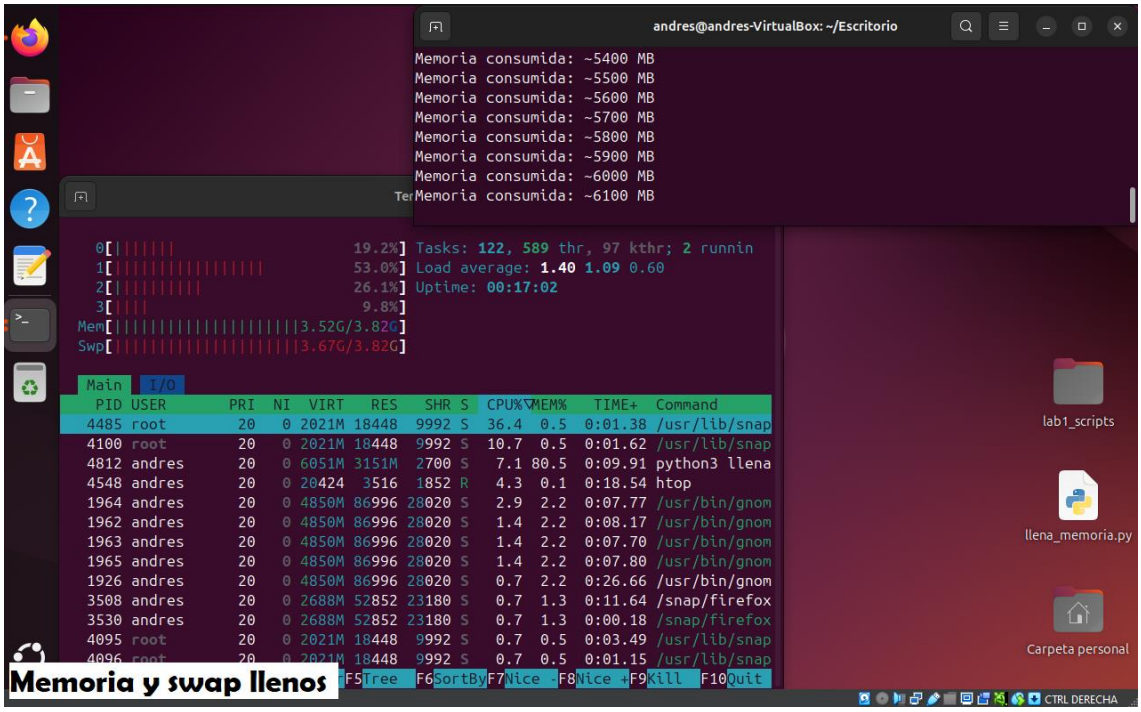
1. Análisis de memoria física y virtual (swap).

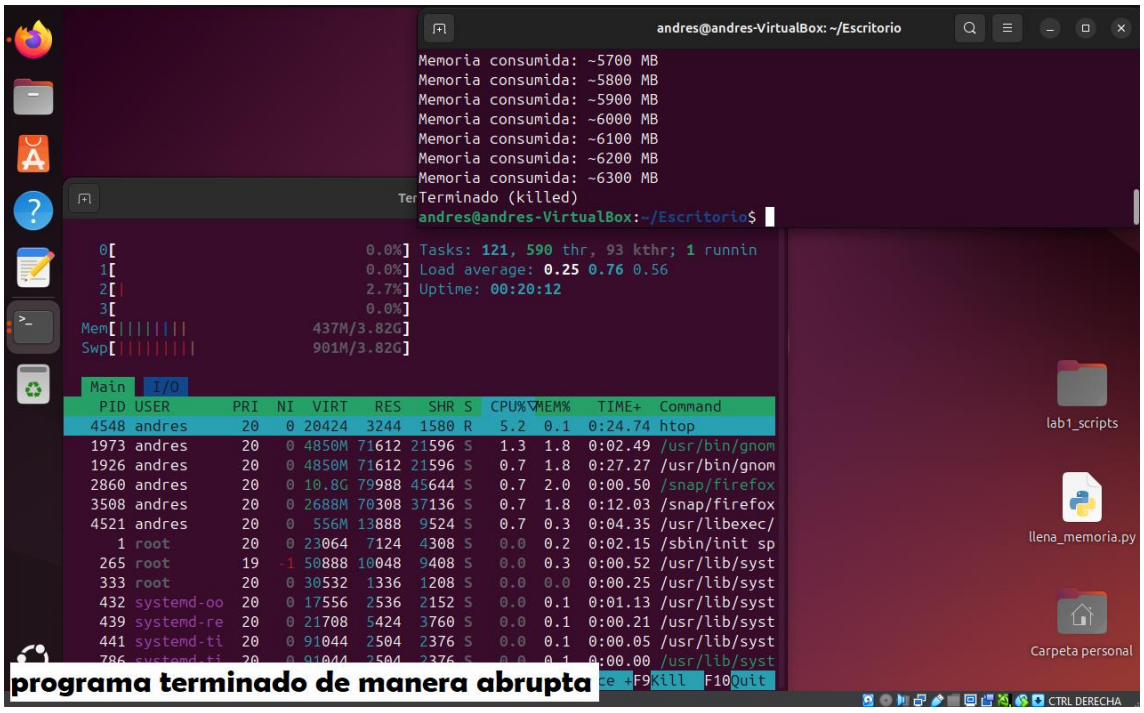
La memoria virtual es una técnica que usan los sistemas operativos para simular más memoria RAM de la que realmente tiene una computadora, utilizando una parte del disco duro como si fuera memoria principal.

El procedimiento seguido fue abrir dos terminales, en la primera para observar el htop con los procesos y en la segunda ejecutar el script “llena_memoria.py”



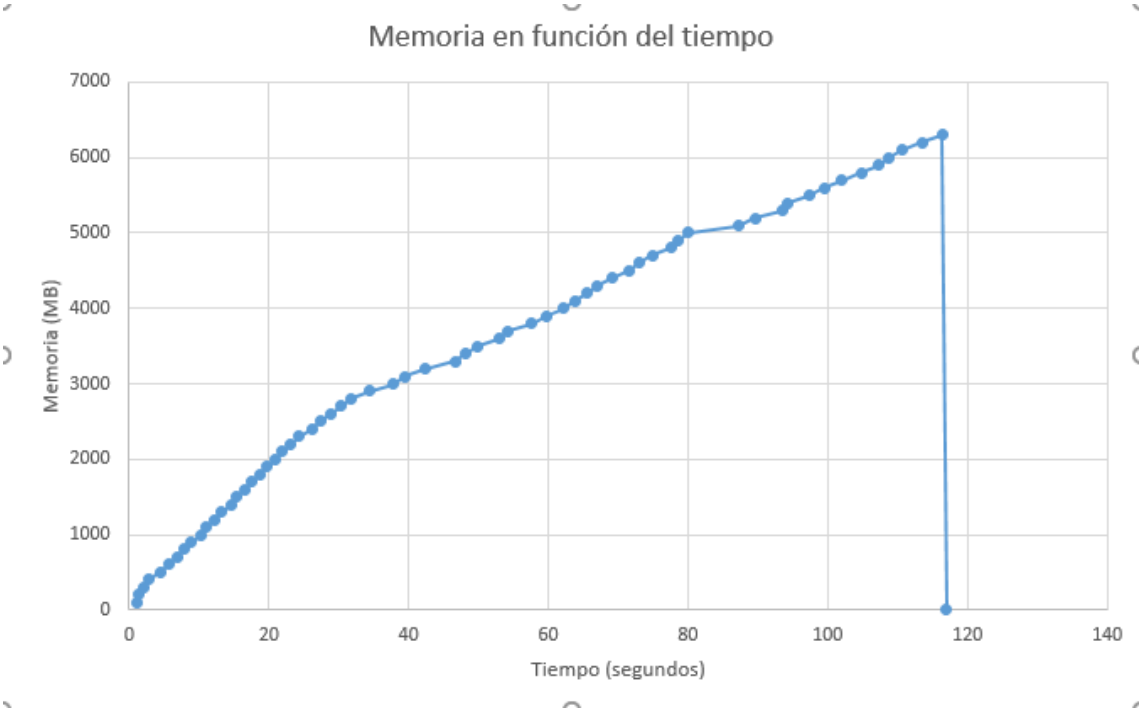






Cuando el sistema se quedó sin memoria física y swap, no falló. En su lugar, el kernel de Linux activó su mecanismo de protección 'Out-of-Memory (OOM) Killer', que identificó a nuestro script como el mayor consumidor de memoria y lo terminó forzosamente. Esto se evidencia con el mensaje 'Terminado (killed)' y es una estrategia para asegurar la estabilidad del sistema.

Memoria vs Tiempo



La línea final representa el (OOM) killer de Linux.
OOM Killer (Out-of-Memory Killer). Cuando el sistema se queda sin memoria RAM y sin swap, en lugar de colapsar por completo, el kernel de Linux elige un proceso (generalmente el que más memoria consume) y lo "mata" para liberar memoria y mantener el sistema funcionando.

2. Impacto de la Caché de Disco en el Rendimiento

La **caché de página (page cache)** en Linux es una parte de la memoria RAM que el SO utiliza para almacenar temporalmente el contenido de archivos y datos del disco que han sido leídos o escritos recientemente.

Para el experimento, primeramente limpiamos la caché del SO, luego ejecutamos nuestro archivos y lo ejecutamos por segunda vez para observar la diferencia de tiempo.

La diferencia de tiempo entre la lectura en frío y la lectura en caliente es notable. La primera lectura fue lenta porque el SO tuvo que acceder al dispositivo de almacenamiento físico (disco duro). Durante esta lectura, el kernel copió el contenido del archivo en la RAM (caché de página). La segunda lectura fue casi instantánea porque el SO sirvió el archivo directamente desde esta caché en la RAM, evitando por completo el acceso al disco.