



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.**

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO.**

**APLICACIONES PARA  
COMUNICACIONES EN RED.**

**TAREA 3: PROCESOS.**

**PROFESOR: AXEL ERNESTO MORENO  
CERVANTES.**

**GRUPO 6CM1.**

**ALUMNA: SÁNCHEZ VALERIANO  
ALEXANDRA.**

Los sistemas operativos Linux y macOS, al estar fundamentados en la arquitectura UNIX, emplean un modelo prácticamente idéntico basado en descriptores de archivo. Un descriptor es un número entero que el sistema asigna a un proceso para representar un archivo, un socket de red o un canal de comunicación. Los límites están definidos de manera explícita en varios niveles:

1. **Límite Suave (Soft Limit):** Es la cuota por defecto asignada a un proceso.
  - En la mayoría de las distribuciones de Linux, el valor predeterminado de este límite es de **1024** descriptores de archivo por proceso.
  - En el sistema operativo macOS, este límite por defecto es más restrictivo, estableciéndose en **256** descriptores por proceso.
2. **Límite Duro (Hard Limit):** Es el valor máximo al que un usuario estándar puede aumentar su propio límite suave.
  - Tanto en Linux como en macOS, este límite funciona como un techo de seguridad que solo el administrador (root) puede superar. Un valor común para el límite duro es **4096**.
3. **Límite a Nivel de Sistema:** Se refiere al número máximo de descriptores de archivo que pueden estar abiertos en todo el sistema operativo en un momento dado.
  - En **Linux**, este valor se puede consultar en `/proc/sys/fs/file-max` y suele ser un número extremadamente grande, determinado por la memoria RAM del sistema.

Este modelo de límites explícitos en Linux y macOS permite un control administrativo muy preciso sobre el consumo de recursos.

### Gestión de Manejadores (Handles) en Windows

El sistema operativo Windows utiliza un enfoque diferente, basado en un concepto más abstracto llamado manejadores (handles). Un manejador es una referencia a un objeto del kernel, que puede ser un archivo, pero también un proceso, un hilo de ejecución (thread) o una clave del registro.

1. **Límite por Proceso:** A diferencia del modelo de límites "suave" y "duro", Windows define un límite máximo teórico.

- Para un único proceso, el límite máximo teórico de manejadores que Windows permite es de **16,777,216** (correspondiente a  $2^{24}$ ).
- Sin embargo, este es un límite arquitectónico. En la práctica, el verdadero factor limitante es la memoria del sistema. Un proceso en Windows se quedará sin memoria del kernel disponible mucho antes de alcanzar los 16 millones de manejadores. El límite funcional rara vez supera los cientos de miles por proceso en aplicaciones reales.

2. **Límite a Nivel de Sistema:** No existe un valor numérico fijo que defina el máximo total de manejadores.

- En Windows, el número total de manejadores que pueden existir en todo el sistema es dinámico y depende directamente de la cantidad de memoria RAM física instalada. A mayor cantidad de RAM, más manejadores puede gestionar el sistema operativo en su conjunto.

El enfoque de Windows es, por tanto, menos configurable por el usuario final, pero más flexible y dependiente del hardware disponible.