



Tema 1_6

GESTIÓN DE PROCESOS

Juan Pozo | SI | 23_24

Caso práctico

Ana y Carlos tienen dudas sobre lo que afecta a la eficiencia de un ordenador. María y Juan les explican que el rendimiento efectivo de un ordenador no sólo se basa en sus prestaciones hardware, sino también en el software que se ejecute y en el tipo de carga de trabajo que procese.

La ejecución de los distintos programas que se lanzan en un equipo se traduce en multitud de procesos que requieren recursos. Uno de los principales recursos del ordenador es el procesador.

María y Juan le comentan a Ana y Carlos con más de detalle en qué consiste la gestión de procesos y que opciones existen. Entre las principales tareas del sistema operativo está la de administrar los procesos del sistema. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de procesos? Un proceso es un programa en ejecución. Un proceso simple tiene un hilo de ejecución (o subproceso), en ocasiones, un proceso puede dividirse en varios subprocesos.

Un hilo es básicamente una tarea que puede ser ejecutada en paralelo con otra tarea. Por lo que los hilos de ejecución permiten a un programa realizar varias tareas a la vez.



En los sistemas operativos modernos los procesos pueden tener diferentes estados, según el momento de creación, si están en ejecución, si se encuentran a la espera de algún recurso, etc. Pero podemos hacer una simplificación, y un proceso, en un instante dado, puede estar en uno de los tres estados siguientes:

- Listo.
- En ejecución.

- Bloqueado.

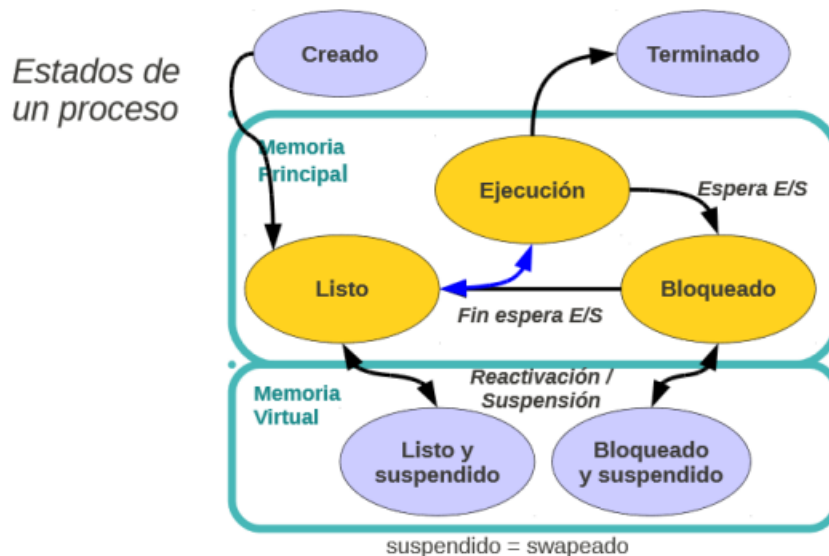
Los procesos en estado listo son los que pueden pasar a estado de ejecución si el planificador del sistema operativo los selecciona, esto es, cuando llegue su turno (según el orden de llegada o prioridad).

Los procesos en estado de ejecución son los que se están ejecutando en el procesador en un momento dado.

Los procesos que se encuentran en estado bloqueado están esperando la respuesta de algún otro proceso para poder continuar con su ejecución, por ejemplo, una operación de entrada/salida. El sistema operativo sigue la pista de en qué estado se encuentran los procesos, decide qué procesos pasan a ejecución, cuáles quedan bloqueados, en definitiva, gestiona los cambios de estado de los procesos.

Los procesos pueden comunicarse entre sí o ser independientes. En el primer caso, los procesos necesitarán sincronizarse y establecer una serie de mecanismos para la comunicación; por ejemplo, los procesos que pertenecen a una misma aplicación y necesitan intercambiar información. En el caso de procesos independientes estos, por lo general, no interactúan y un proceso no requiere información de otros.

En la planificación del procesador se decide cuánto tiempo de ejecución se le asigna a cada proceso del sistema y en qué momento y cada proceso va a estar en un estado según sus propiedades en el SO.



ESTADOS DE UN PROCESO

- **Creado:** Se le están creando su tabla y cargando su código

- **Ejecución:** Estado en el que se encuentra un proceso cuando tiene el control del procesador. En un sistema monoprocesador este estado sólo lo puede tener un proceso.
- **Listo:** Aquellos procesos que están dispuestos para ser ejecutados, pero no están en ejecución por alguna causa (Interrupción, haber entrado en cola estando otro proceso en ejecución, etc.).
- **Bloqueado:** Son los procesos que no pueden ejecutarse de momento por necesitar algún recurso no disponible (generalmente recursos de entrada/salida).
- **Suspendido bloqueado:** Es el proceso que fue suspendido en espera de un evento, sin que hayan desaparecido las causas de su bloqueo.
- **Suspendido programado:** Es el proceso que han sido suspendido, pero no tiene causa para estar bloqueado.

Si el sistema es monousuario y monotarea no habrá que decidir, pero en el resto de los sistemas multitarea esta decisión es fundamental para el buen funcionamiento del sistema, ya que determinará la correcta ejecución de los distintos programas de aplicación que se estén ejecutando.