

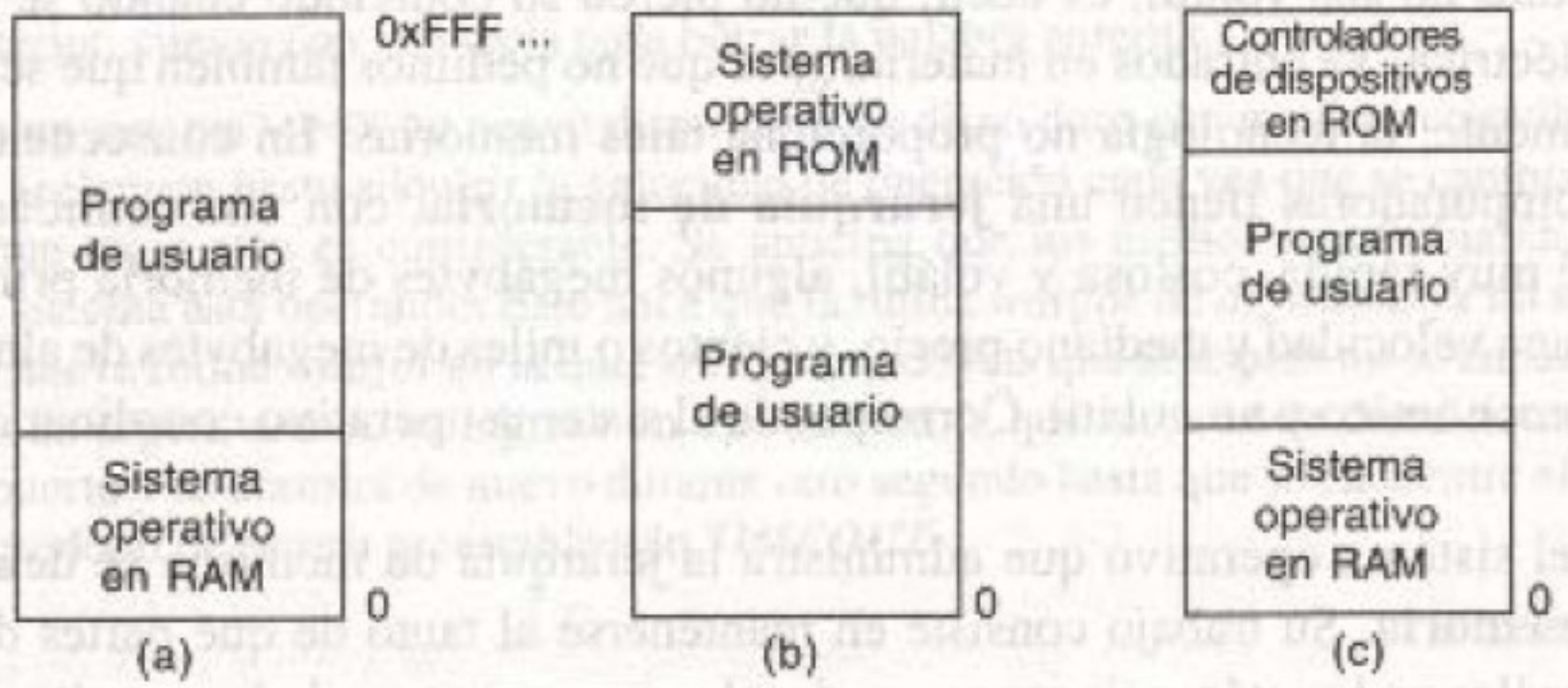
ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

ADMINISTRACIÓN BÁSICA DE MEMORIA

Los sistemas de administración de memoria se pueden dividir en dos clases, los que trasladan procesos entre la memoria y el disco durante la ejecución (intercambio y paginación) y los que no lo hacen.

MONOPROGRAMACIÓN SIN INTERCAMBIO NI PAGINACIÓN

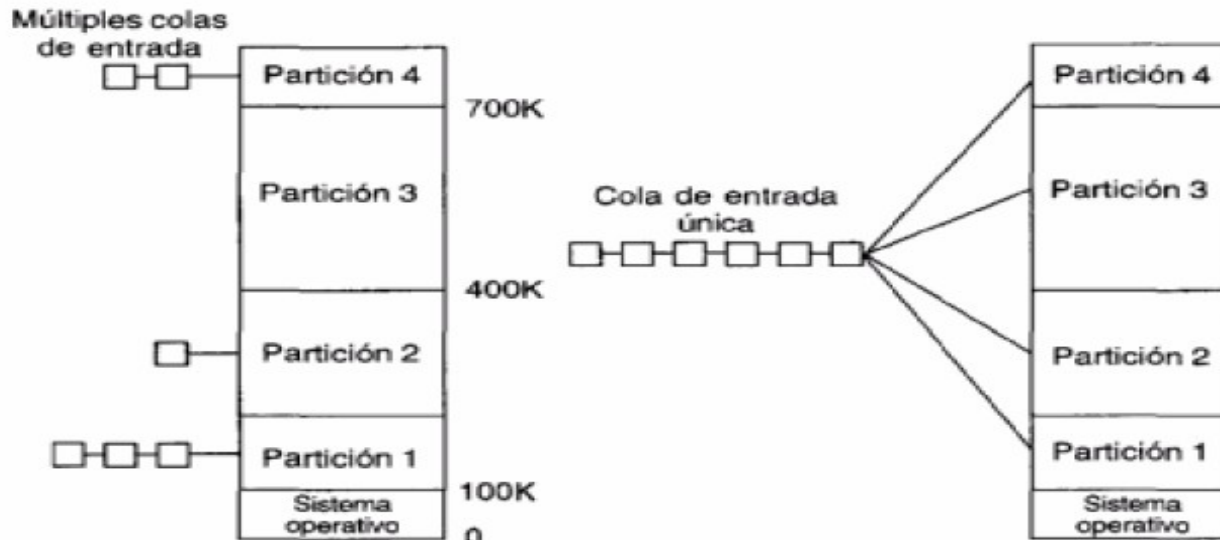
El esquema de administración de memoria más sencillo posible es ejecutar sólo un programa a la vez, compartiendo la memoria entre ese programa y el sistema operativo. El sistema operativo puede estar en la base de la memoria en RAM o puede estar en ROM en la parte superior de la memoria o los controladores de dispositivos pueden estar en la parte superior de la memoria en una ROM con el resto del sistema en RAM hasta abajo



Multiprogramación con particiones fijas

La forma más fácil de lograr la multiprogramación consiste simplemente en dividir la memoria en n particiones, posiblemente desiguales.

Cuando llega un trabajo, se le puede colocar en la cola de entrada de la partición pequeña que puede contenerlo o con una sola cola administrar todo.

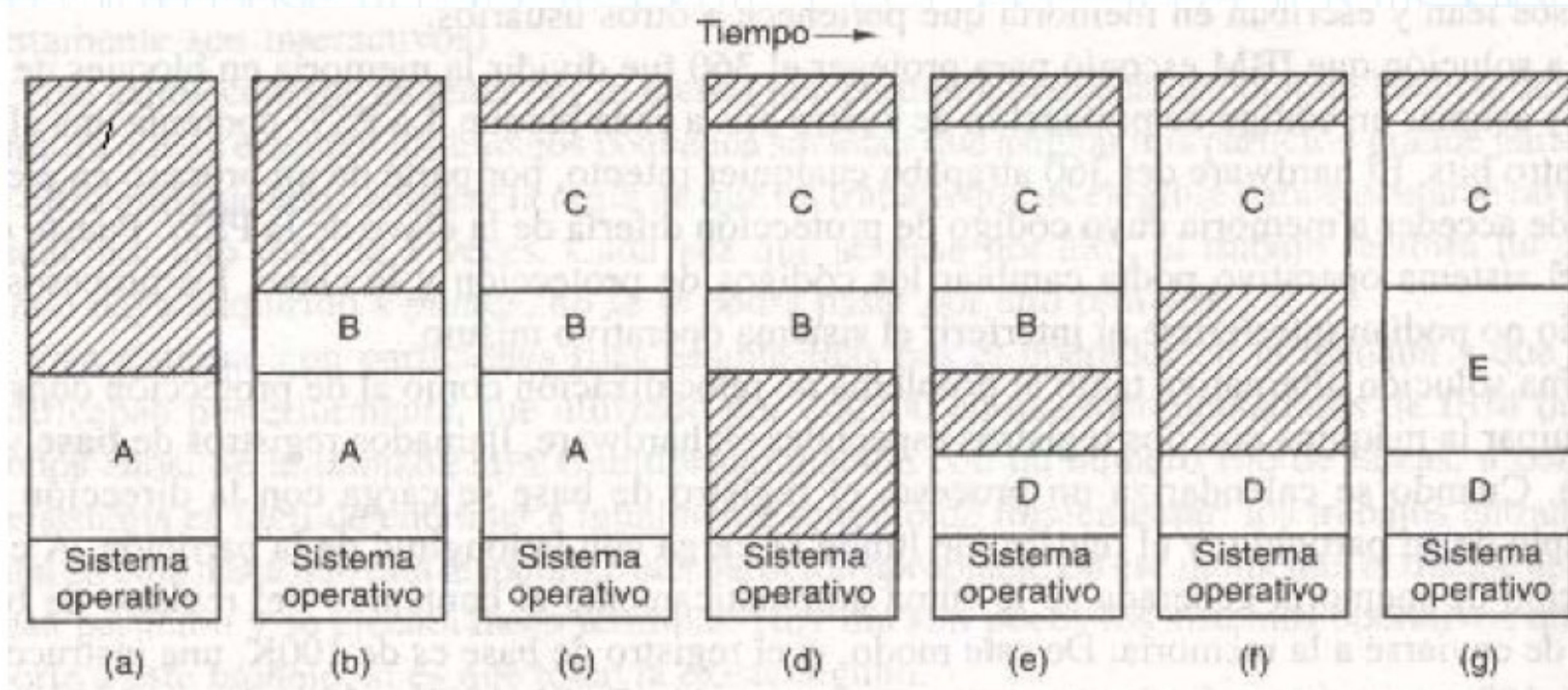


INTERCAMBIO

- En un sistema por lotes, la organización de la memoria en particiones fijas es sencilla y efectiva. Cada trabajo se carga en una partición cuando llega al frente de la cola, y permanece en la memoria hasta Terminar.
- En los sistemas de tiempo compartido o las computadoras personales orientadas a gráficos, la situación es diferente. A veces no hay bastante memoria principal para contener todos los procesos que están activos actualmente, y los procesos en exceso deben mantenerse en disco y traerse dinámicamente para que se ejecuten.

- La estrategia más sencilla, llamada intercambio, consiste en traer a la memoria cada proceso en su totalidad, ejecutarlo durante un tiempo, y después colocarlo otra vez en el Disco.
- La otra estrategia, llamada memoria virtual, permite a los programas ejecutarse aunque sólo estén parcialmente en la memoria principal.

Inicialmente, sólo el proceso A está en la memoria. Luego se crean o se traen del disco los procesos B y C. A termina o se intercambia al disco. Luego llega D y B sale. Por último, entra E.

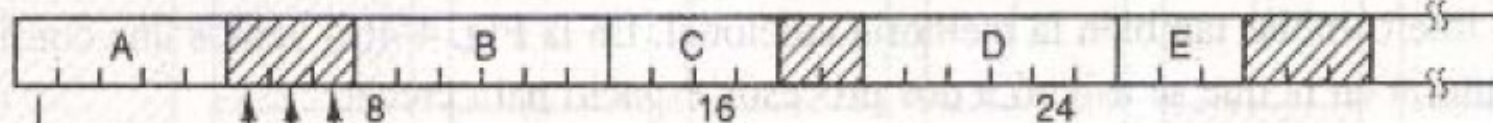


Administración de memoria con mapas de bits

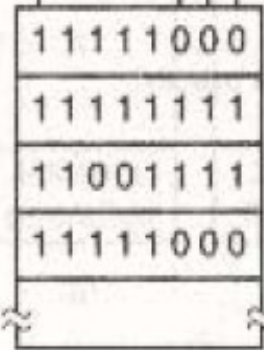
Hay dos formas de contabilizar la utilización de memoria: mapas de bits y listas libres.

- Con un mapa de bits, la memoria se divide en unidades de asignación. 32 bits de memoria sólo requerirán un bit del mapa. Una memoria de $32n$ bits usará n bits de mapa, y el mapa sólo ocupará $1/32$ de la memoria.
- Una lista enlazada de segmentos de memoria libres y asignados, donde un segmento es un proceso o bien un agujero entre dos procesos.

Cada entrada de la lista especifica un agujero (H) o un proceso (P), la dirección en la que principia, la longitud y un apuntador a la siguiente entrada.

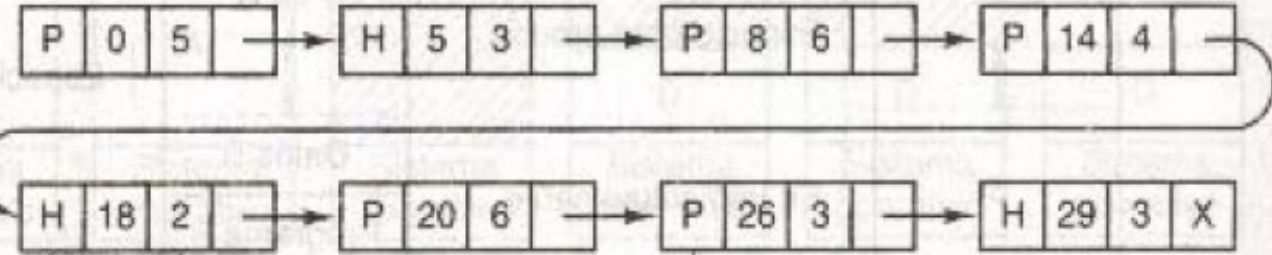


(a)



Agujero Comienza Longitud
en 18 2

(b)



Proceso

(c)

Memoria Virtual

La idea en que se basa la memoria virtual es que el tamaño combinado del programa, los datos y la pila puede exceder la cantidad de memoria física disponible para él. El sistema operativo mantiene en la memoria principal las partes del programa que actualmente se están usando, y el resto en el disco. Por ejemplo, un programa de 16M puede ejecutarse en una máquina de 4M si se escogen con cuidado los 4M que se mantendrán en la memoria en cada instante

Paginación

La mayor parte de los sistemas de memoria virtual emplean una técnica llamada paginación.
El espacio de direcciones virtual se divide en unidades llamadas páginas.