

# Típos de Sistemas Operativos

1ºBH

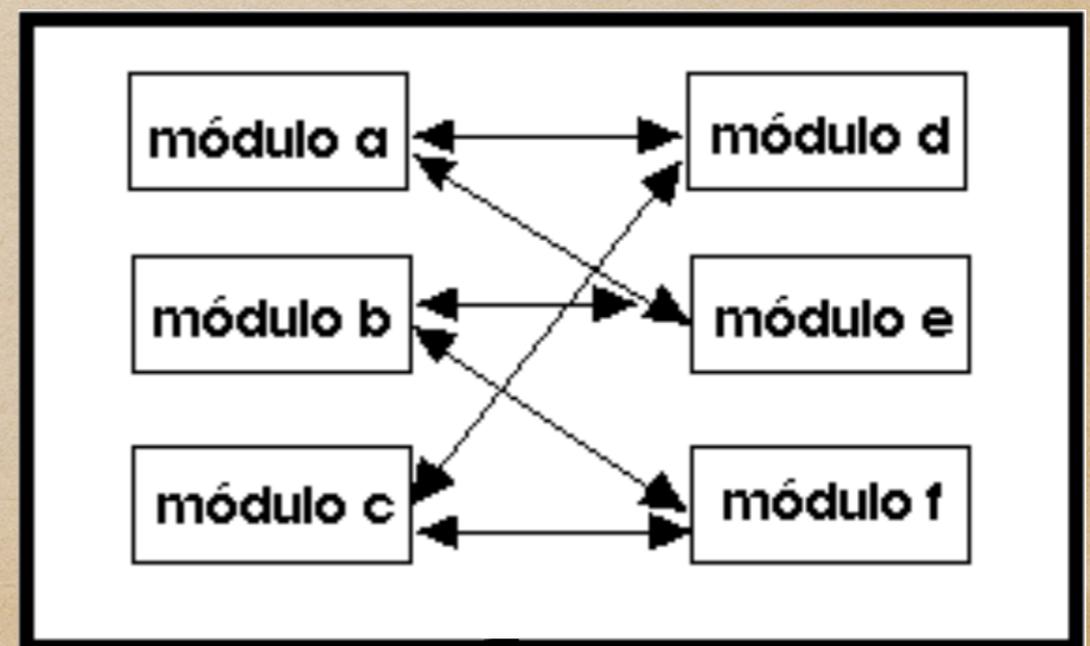
Ignacio Rodríguez, Camila Silva  
Tamara Lemes, Micaela Víque, Elizabeth Sosa

# Estructura Monolítica

- ◆ Es la estructura de los primeros sistemas operativos constituídos fundamentalmente por un solo programa compuesto de un conjunto de rutinas entrelazadas de tal forma que cada una puede llamar a cualquier otra. Las características fundamentales de este tipo de estructura son:
  - ◆ Construcción del programa final a base de módulos compilados separadamente que se unen a través del ligador.
  - ◆ Buena definición de parámetros de enlace entre las distintas rutinas existentes, que puede provocar mucho acoplamiento.
  - ◆ Carecen de protecciones y privilegios al entrar a rutinas que manejan diferentes aspectos de los recursos de la computadora, como memoria, disco, etc.

# Estructura Monolítica

- ◆ Generalmente están hechos a medida, por lo que son eficientes y rápidos en su ejecución y gestión, pero por lo mismo carecen de flexibilidad para soportar diferentes ambientes de trabajo o tipos de aplicaciones.



# Estructura Jerárquica

- ◆ A medida que fueron creciendo las necesidades de los usuarios y se perfeccionaron los sistemas, se hizo necesaria una mayor organización del software, del sistema operativo, donde una parte del sistema contenía subpartes y esto organizado en forma de niveles.
- ◆ Se dividió el sistema operativo en pequeñas partes, de tal forma que cada una de ellas estuviera perfectamente definida y con un claro interface con el resto de elementos.

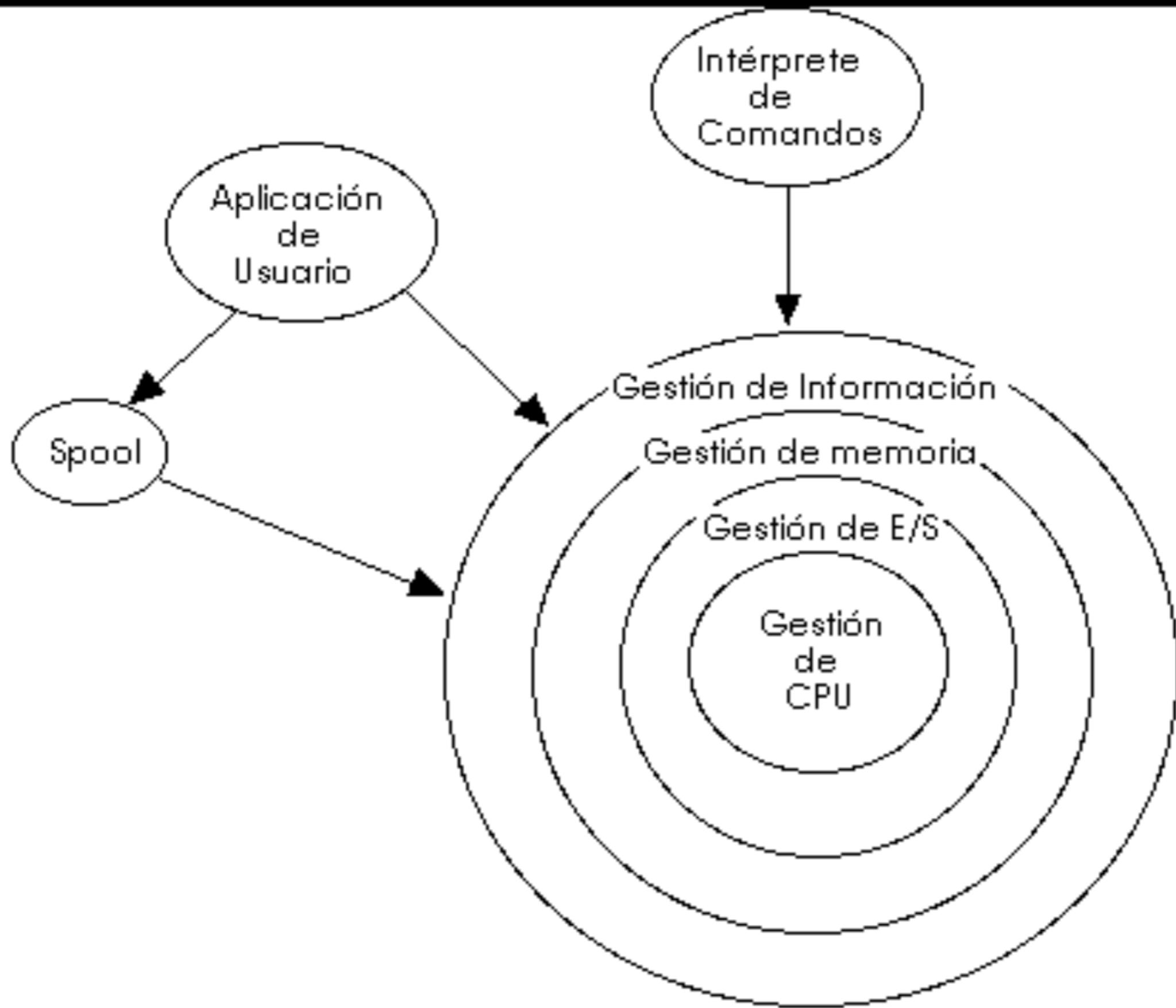
# Estructura Jerárquica

- ◆ Se constituyó una estructura jerárquica o de niveles en los sistemas operativos, el primero de los cuales fue denominado THE (Technische Hogeschool, Eindhoven), de Dijkstra, que se utilizó con fines didácticos.

Se puede pensar también en estos sistemas como si fueran 'multicapa'.

**Capa 5 - Usuario**  
**Capa 4 - Archivos**  
**Capa 3 - Entrada/Salida**  
**Capa 2 - Comunicaciones**  
**Capa 1 - Memoria**  
**Capa 0 - Gestión CPU**  
**Capa 1 - Hardware**

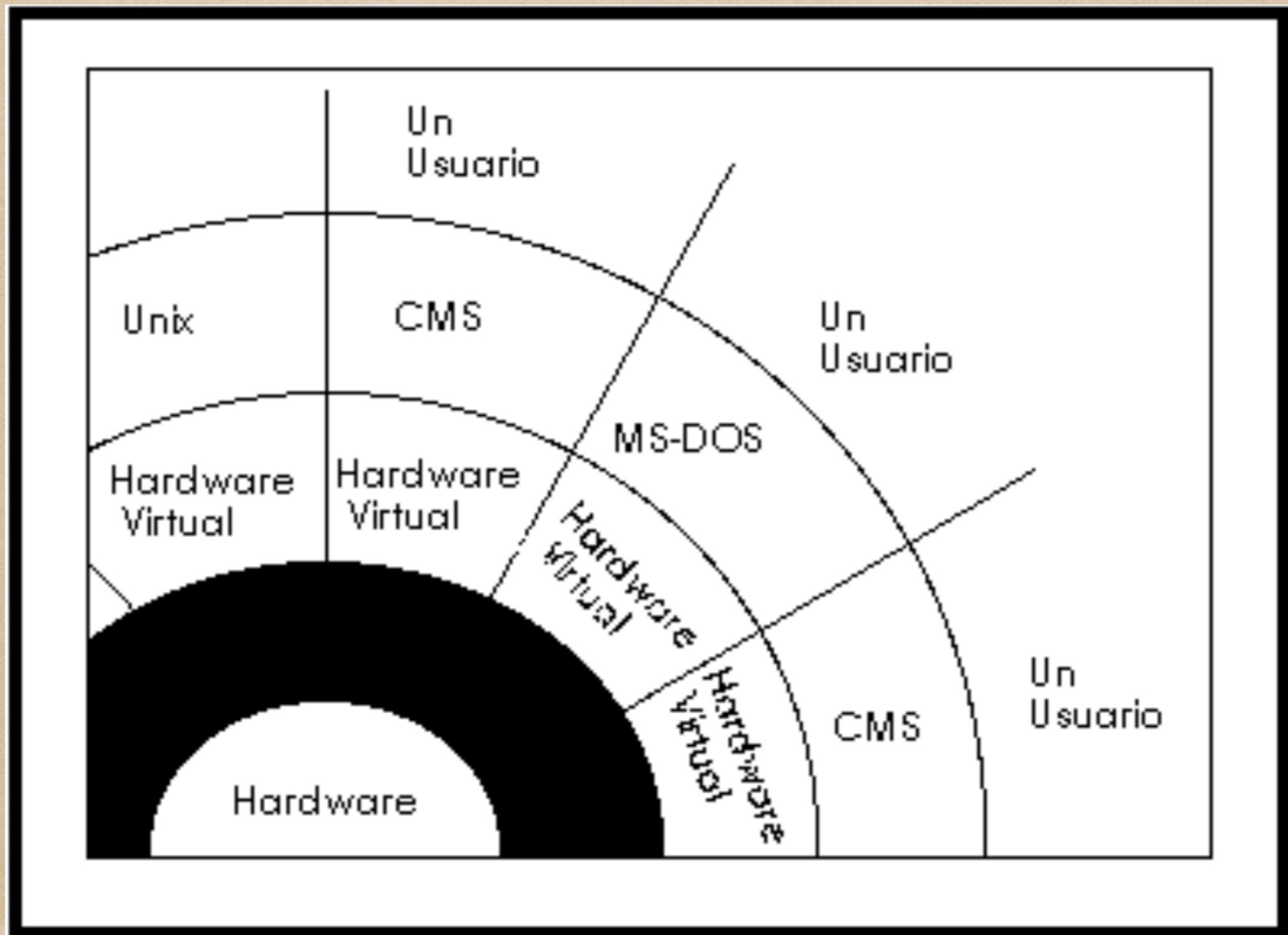
- ◆ En la estructura anterior se basan prácticamente la mayoría de los sistemas operativos actuales. Otra forma de ver este tipo de sistema es la denominada de anillos concéntricos o "rings".
- ◆ En el sistema de anillos, cada uno tiene una apertura, conocida como puerta o trampa (trap), por donde pueden entrar las llamadas de las capas inferiores. De esta forma, las zonas más internas del sistema operativo o núcleo del sistema estarán más protegidas de accesos indeseados desde las capas más externas. Las capas más internas serán, por tanto, más privilegiadas que las externas.



# Maquina Virtual

- ◆ Se trata de un tipo de sistemas operativos que presentan una interface a cada proceso, mostrando una máquina que parece idéntica a la máquina real subyacente. Estos sistemas operativos separan dos conceptos que suelen estar unidos en el resto de sistemas: la multiprogramación y la máquina extendida. El objetivo de los sistemas operativos de máquina virtual es el de integrar distintos sistemas operativos dando la sensación de ser varias máquinas diferentes.
- ◆ El núcleo de estos sistemas operativos se denomina monitor virtual y tiene como misión llevar a cabo la multiprogramación, presentando a los niveles superiores tantas máquinas virtuales como se soliciten. Estas máquinas virtuales no son máquinas extendidas, sino una réplica de la máquina real, de manera que en cada una de ellas se pueda ejecutar un sistema operativo diferente, que será el que ofrezca la máquina extendida al usuario

# Máquina Virtual



# Sistemas Operativos por Servicios

- ◆ Esta clasificación es la más comúnmente usada y conocida desde el punto de vista del usuario final. Esta clasificación se comprende fácilmente con el cuadro sinóptico que a continuación se muestra en la imagen.

**Sistemas Operativos  
por Servicios**

Por el número  
de usuarios

Monousuarios

Multiusuarios

Por el número  
de tareas

Monotareas

Multitareas

Por el número  
de procesadores

Uniproceto

Multiproceto

Simétricos

Asimétricos

# Sistemas Monousuarios

- ◆ Los sistemas operativos monousuarios son aquéllos que soportan a un usuario a la vez, sin importar el número de procesadores que tenga la computadora o el número de procesos o tareas que el usuario pueda ejecutar en un mismo instante de tiempo. Las computadoras personales típicamente se han clasificado en este renglón.

# Sistemas Multiusuarios

- ◆ Los sistemas operativos multiusuarios son capaces de dar servicio a más de un usuario a la vez, ya sea por medio de varias terminales conectadas a la computadora o por medio de sesiones remotas en una red de comunicaciones. No importa el número de procesadores en la máquina ni el número de procesos que cada usuario puede ejecutar simultáneamente.

# Sistemas Monotareas

- ◆ Los sistemas monotarea son aquellos que sólo permiten una tarea a la vez por usuario. Puede darse el caso de un sistema multiusuario y monotarea, en el cual se admiten varios usuarios al mismo tiempo pero cada uno de ellos puede estar haciendo solo una tarea a la vez.

# Sistemas Multitareas

Un sistema operativo multitarea es aquél que le permite al usuario estar realizando varias labores al mismo tiempo. Por ejemplo, puede estar editando el código fuente de un programa durante su depuración mientras compila otro programa, a la vez que está recibiendo correo electrónico en un proceso en background. Es común encontrar en ellos interfaces gráficas orientadas al uso de menús y el ratón, lo cual permite un rápido intercambio entre las tareas para el usuario, mejorando su productividad.

# Sistemas Uniproceso

- ◆ Un sistema operativo uniproceso es aquél que es capaz de manejar solamente un procesador de la computadora, de manera que si la computadora tuviese más de uno le sería inútil. El ejemplo más típico de este tipo de sistemas es el DOS y MacOS.

# Sistemas de Multiproceso

- ♦ Un sistema operativo multiproceso se refiere al número de procesadores del sistema, que es más de uno y éste es capaz de usarlos todos para distribuir su carga de trabajo. Generalmente estos sistemas trabajan de dos formas: simétrica o asimétricamente. Cuando se trabaja de manera asimétrica, el sistema operativo selecciona a uno de los procesadores el cual jugará el papel de procesador maestro y servirá como pivote para distribuir la carga a los demás procesadores, que reciben el nombre de esclavos. Cuando se trabaja de manera simétrica, los procesos o partes de ellos (threads) son enviados indistintamente a cualesquiera de los procesadores disponibles, teniendo, teóricamente, una mejor distribución y equilibrio en la carga de trabajo bajo este esquema.

# Sistemas de Multiproceso

- ♦ Se dice que un thread es la parte activa en memoria y corriendo de un proceso, lo cual puede consistir de un área de memoria, un conjunto de registros con valores específicos, la pila y otros valores de contexto. Un aspecto importante a considerar en estos sistemas es la forma de crear aplicaciones para aprovechar los varios procesadores. Existen aplicaciones que fueron hechas para correr en sistemas monoproceso que no toman ninguna ventaja a menos que el sistema operativo o el compilador detecte secciones de código paralelizable, los cuales son ejecutados al mismo tiempo en procesadores diferentes. Por otro lado, el programador puede modificar sus algoritmos y aprovechar por sí mismo esta facilidad, pero esta última opción las más de las veces es costosa en horas hombre y muy tediosa, obligando al programador a ocupar tanto o más tiempo a la paralelización que a elaborar el algoritmo inicial.

# Sistemas Híbridos

- ◆ Los núcleos híbridos se encuentran entre los monolíticos y los micronúcleo. Hay gente que confunde el término núcleo híbrido con los núcleos monolíticos que pueden cargar módulos después del arranque, lo que es un error. Híbrido implica que el núcleo en cuestión usa conceptos de arquitectura o mecanismos tanto del diseño monolítico como del micronúcleo, específicamente el paso de mensajes y la ejecución de ciertos componentes del sistema operativo en espacio de usuario