



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA  
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS



## **INVESTIGACIÓN DEL COMPONENTE DE ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA PRINCIPAL**

PROFESORA:

Susana Sanchez Najera

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

Vargas Sánchez Andrea Liliana  
Cisneros Martínez Daphne Liliana  
Escala Acosta Andres Rafael

GRUPO: 2TV3

Fecha de entrega: 26 de Agosto del 2021

## COMPONENTES DE UN SISTEMA OPERATIVO

Los sistemas operativos están compuestos de programas que están divididos en:

- Programas de utilidad: realizan una función específica y son diseñados para un hardware específico y elaborados por la propia empresa. Existen dos clases de programas de utilidad: organizadores del sistema y organizadores de ficheros.

Los organizadores del sistema se van a ejecutar bajo la supervisión del sistema operativo, permiten manejar las librerías de programas y la protección de la información.

Los organizadores de ficheros van a manipular datos clasificándolos o reorganizando los registros de los ficheros.

- Programas de aplicación: resuelven problemas particulares de los usuarios, forman paquetes que suministran algunas empresas de software de forma general y pueden ser particularizados para ciertos casos. Los dos tipos de programas de aplicación son: de gestión y de cálculo.

Los programas de gestión: se destinan a los diversos aspectos de gestión de las empresas, controlan una gran cantidad de datos y hacen uso de cálculos sencillos que van a requerir espacio de almacenamiento y poca memoria central. Por ejemplo: pueden realizar la gestión de un almacén, confección de nóminas, etc.

Los programas de cálculo: realizan funciones científicas y técnicas que requieren un CPU rápido, no necesita de mucha memoria. Por ejemplo: estructuras para la construcción, resistencia de materiales, etc.

- Programas de servicio: gestionan los programas de aplicación, están escritos de tal manera que el usuario pueda comprenderlos y de esta manera menos comprensibles para el ordenador, para que lo pueda comprender existen los programas traductores que van a facilitar la visibilidad de errores que pueden ocurrir.

Los programas traductores, como se mencionó anteriormente, realizan la conversión del lenguaje de usuario al lenguaje de máquina, el programa original lleva el nombre de “programa fuente” y el resultado de la traducción es llamado “programa objeto”. Se clasifican en: compiladores (traducen el programa fuente a código máquina listo para la ejecución), intérpretes (traducción paso a paso del programa fuente), procesadores (modifican el programa fuente traduciendo a un lenguaje intermedio) y ensambladores (compilador sencillo que permite la traducción de una instrucción del programa fuente a otro lenguaje máquina).

- Programas de gestión de librerías: conservan y organizan el conjunto de los programas de aplicación, realizan incorporación de programas, borrado de programas y organización de programas. Las librerías se dividen en tres modalidades:
  - Librería fuente: contiene programas y cómo los crea el programador.
  - Librería objeto: tiene módulos traducidos de los diversos programas.
  - Librería ejecutable: programas en código máquina una vez ensamblados los módulos que lo componen.
- Programas editores: permiten la escritura, grabación, corrección de los programas de aplicación, tienen un propósito general lo que quiere decir que no van destinados a un solo lenguaje, con esto el programador puede modificar cualquier lenguaje.

## **ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA PRINCIPAL**

“Todo ordenador tiene una memoria principal que utiliza para albergar los programas en ejecución. En los sistemas operativos más sencillos, sólo hay un programa a la vez en la memoria. Para ejecutar un segundo programa, es preciso desalojar el primero y colocar el segundo en la memoria [1]”.

La administración de memoria es una tarea realizada por el sistema operativo que consiste en gestionar la jerarquía de memoria, así como cargar y descargar procesos en memoria principal para que sean ejecutados. Para ello el sistema operativo gestiona lo que se conoce como MMU o Unidad de Administración de Memoria, este dispositivo de hardware transforma las direcciones lógicas en físicas. Su trabajo consiste en seguir la pista de qué partes de la memoria están en uso y cuáles no, con el fin de poder asignar memoria a los procesos cuando la necesiten, y recuperar esa memoria cuando dejen de necesitarla, así como gestionar el intercambio entre memoria principal y el disco cuando la memoria principal resulte demasiado pequeña para contener a todos los procesos.

En un sistema monoprogramado, la memoria principal se divide en dos partes: una parte para el sistema operativo y otra parte para el programa que se ejecuta en ese instante.

En un sistema multiprogramado, la parte de "usuario" de la memoria debe subdividirse aún más para hacer sitio a varios procesos. La tarea de subdivisión la lleva a cabo dinámicamente el sistema operativo y se conoce como gestión de memoria.

Existen múltiples esquemas mediante los cuales se puede llevar a cabo la gestión de nuestra memoria principal:

- Sistemas de usuario único, que se explicó en el párrafo anterior.
- Multiprogramación con particiones fijas, con traducción y carga con reubicación
- Multiprogramación con particiones fijas, con traducción y carga absoluta
- Multiprogramación con particiones variables
- Sistemas de intercambio de almacenamiento

Estos esquemas se pueden entender fácilmente a partir de los siguientes conceptos:

- Particiones: Es el nombre que recibe cada una de las divisiones en una sola unidad física de almacenamiento de datos dándole a cada partición un propio sistema de archivo llamado formato.

Existen 2 tipos de particiones:

1. La estática consiste en dividir la memoria en varias zonas, estas pueden tener diferentes tamaños y los mismos ser modificados por algún usuario responsable de la administración de la PC.
  2. En la dinámica se trabaja, la cantidad de memoria por asignar de acuerdo a los o el proceso recién creado.
- Fragmentación: Se denomina fragmentación cuando quedan espacios sin utilizar por ningún proceso o dato dentro de la memoria, suele ocurrir cuando se realiza un intercambio entre el área swap y la memoria para utilizar distintos procesos. También puede ocurrir durante el proceso de la paginación o segmentación.

Existen 2 tipos de fragmentación:

1. Interna: Es la asignación de espacios de memoria de inferior tamaño al espacio que requiere el proceso o dato, esto es producido por la propia asignación de un espacio de mayor tamaño, o el almacenamiento de un proceso o dato bastante pequeño.
2. Externa: Son los espacios de memoria que no están asignados a ningún proceso o programa debido a que son de tamaño pequeño para la información que debe de almacenar o porque están dispersos en posiciones de memoria que no será utilizada por el método de administración de memoria.

## **FUNCIONES DE UN ADMINISTRADOR DE MEMORIA**

La parte del sistema operativo que administra la memoria se llama administrador de memoria. La memoria principal es un depósito de datos a los que se puede acceder rápidamente y que son compartidos por la cpu y los dispositivos de E/S. “En toda computadora basada en von Neumann, la memoria es el único almacenamiento a que tiene acceso directo el procesador [2]”

De forma resumida, el administrador de memoria se encarga de: que memoria se está usando, quien la usa, qué procesos pueden cargarse, asignación y liberaciones de memoria.

De forma más detallada, “como administrador de la memoria, un sistema operativo multitarea debería cumplir con las siguientes funciones [3]”

- Gestionar el acceso de la memoria al almacenamiento del procesador.
- Permitir que varios procesos compartan la memoria.
- Trasladar, a la memoria principal, la información que deberá ser ejecutada por el procesador.
- Manejar todas las referencias a memoria que hace el programa, de manera que apunten a la dirección correcta.
- Compactación de la memoria para lograr tener pocos grandes espacios libres de memoria contigua y no varios pequeños espacios libres y dispersos.
- Reubicación de los programas cargados en la memoria virtual, de forma que sean capaces de residir en diferentes partes de la memoria en distintos momentos de su ejecución. Además, una vez se ha descargado un programa al disco (swap) evita que se vuelvan a cargar en la misma región de la memoria principal, y realiza la reubicación en otra región.
- Protección de los procesos, de forma que dichos procesos no sean capaces de acceder a direcciones de memoria de otros procesos, a menos que esté permitido, evitando las interferencias accidentales como intencionales.
- Compartimiento: que los procesos puedan compartir información y, por lo tanto, acceder a un área de memoria ajena.
- Organización lógica del SO para segmentar los programas, que están organizados en módulos o áreas para ser modificados, y que no haya ningún problema con la organización lineal o unidimensional que tiene la memoria de un equipo informático o disco.
- Organización física, es decir, encargarse de la transferencia de datos entre la memoria principal y la memoria secundaria.

## **CONCLUSIÓN**

Como se explicó anteriormente, los Sistemas Operativos (SO) cuentan con muchos componentes, necesarios para realizar distintas funciones, esenciales para realizar las operaciones del usuario y de la máquina, como: manejar y gestionar las librerías de programas y la protección de la información, manipular datos: clasificándolos o reorganizando los registros de los ficheros. Resolver problemas particulares de los usuarios, formar paquetes, controlar una gran cantidad de datos, gestionar los programas de aplicación (traductores), para convertir el lenguaje de usuario al lenguaje máquina: compiladores, intérpretes, procesadores y ensambladores. De esto, se han desarrollado múltiples lenguajes de programación, para que el usuario pueda interactuar directamente con estos programas traductores, mediante el uso de librerías y de programas editores para modificar cualquier lenguaje

En cuanto a la administración de memoria principal, se enfatizó la importancia de gestionar el intercambio entre memoria principal y el disco cuando la memoria principal resulte demasiado pequeña para contener a todos los procesos, verificar en qué partes de la memoria están en uso y cuáles no. Y, además, la importancia que tienen los esquemas de organización (particiones y fragmentación); puesto que, sea cual sea el esquema de organización que se adopte, hay que decidir qué estrategias se deben utilizar para obtener un rendimiento óptimo de la misma.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

[1] GESTIÓN DE MEMORIA PRINCIPAL (1st ed.) [Online]. Available: <http://gestionebyp.blogspot.com/2017/01/gestion-de-memoria-principal.html>

[2] M. Magaña. Funciones de administración de memoria (1st ed.) [Online]. Available: <https://es.slideshare.net/MiguelMagaa2/funciones-de-administracion-de-memoria>

[3] J. Rico. 3.1. Funciones y operaciones del administrador de memoria (1st ed.) [Online]. Available: <https://docplayer.es/53054500-3-1-funciones-y-operaciones-del-administrador-de-memoria.html>

[] Tema 15 - Sistemas operativos. Componentes. Estructura. Funciones. Tipos. (1st ed.) [Online]. Available: <https://www.oposinet.com/temario-de-informatica/temario-1-informatica/tema-15-sistemas-operativos-componentes-estructura-funciones-tipos/>