**Trabajo practico N° 2**

**Alumno: Maximiliano Garrett**

**Materia: Sistemas operativos**

**Profesor: Adrián Fernández**

**Tema: evolución de los sistemas operativos desde la década de los 40 hasta la actualidad**

**Un sistema operativo** es un programa o conjunto de programas de computadora destinado a permitir una gestión eficaz de sus recursos. Comienza a trabajar cuando se enciende el computador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos, permitiendo también la interacción con el usuario. Un sistema operativo se puede encontrar normalmente en la mayoría de los aparatos electrónicos que utilicen microprocesadores para funcionar, ya que gracias a estos podemos entender la máquina y que ésta cumpla con sus funciones (teléfonos móviles, reproductores de DVD, autoradios y computadoras).

**Funciones básicas:** Los sistemas operativos, en su condición de capa software que posibilita y simplifica el manejo de la computadora, desempeñan una serie de funciones básicas esenciales para la gestión del equipo. Entre las más destacables, cada una ejercida por un componente interno (módulo en núcleos monolíticos y servidor en microkernels), podemos reseñar las siguientes:

\*Proporcionar comodidad en el uso de un computador.

\*Gestionar de manera eficiente los recursos del equipo, ejecutando servicios para los procesos (programas)

\*Brindar una interfaz al usuario, ejecutando instrucciones (vulgarmente comandos).

\*Permitir que los cambios debidos al desarrollo del propio SO se puedan realizar sin interferir con los servicios que ya se prestaban (evolutividad).

**Historia y evolución de los sistemas operativos**

**Todo empezó en la década del 40:** A finales de los años 1940, con lo que podríamos llamar la aparición de la primera generación de computadoras, se accedía directamente a la consola de la computadora desde la cual se actuaba sobre una serie de micro interruptores que permitían introducir directamente el programa en la memoria de la computadora (en realidad al existir tan pocas computadoras todos podrían considerarse prototipos y cada constructor lo hacía sin seguir ningún criterio predeterminado). Por aquel entonces no existían los sistemas operativos, y los programadores debían interactuar con el hardware del computador sin ayuda externa. Esto hacía que el tiempo de preparación para realizar una tarea fuera considerable. Además, para poder utilizar la computadora debía hacerse por turnos. Para ello, en muchas instalaciones, se rellenaba un formulario de reserva en el que se indicaba el tiempo que el programador necesitaba para realizar su trabajo. En aquel entonces las computadoras eran máquinas muy costosas lo que hacía que estuvieran muy solicitadas y que sólo pudieran utilizarse en periodos breves de tiempo. Todo se hacía en lenguaje de máquina.

**Años 50:** A principios de los años 50 con el objeto de facilitar la interacción entre persona y computador, los sistemas operativos hacen una aparición discreta y bastante simple, con conceptos tales como el monitor residente, el proceso por lotes y el almacenamiento temporal.

**Monitor residente**: Su funcionamiento era bastante simple, se limitaba a cargar los programas a memoria, leyéndolos de una cinta o de tarjetas perforadas, y ejecutarlos. El problema era encontrar una forma de optimizar el tiempo entre la retirada de un trabajo y el montaje del siguiente. **Procesamiento por lotes:** Como solución para optimizar el tiempo de montaje surgió la idea de agrupar los trabajos en lotes, en una misma cinta o conjunto de tarjetas, de forma que se ejecutaran uno a continuación de otro sin perder apenas tiempo en la transición. **Almacenamiento Temporal:** Su objetivo era disminuir el tiempo de carga de los programas, haciendo simultánea la carga del programa o la salida de datos con la ejecución de la siguiente tarea. Para ello se utilizaban dos técnicas, el buffering y el spooling. **El buffering o búfer** es un espacio de [memoria](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_RAM), en el que se almacenan datos de manera temporal, normalmente para un único uso. su principal uso es para evitar que el programa o recurso que los requiere, ya sea [hardware](https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware) o [software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software), se quede sin datos durante una transferencia**. El spooling** se refiere al proceso mediante el cual la computadora introduce trabajos en un [buffer](https://es.wikipedia.org/wiki/Buffer_de_datos) de manera que un dispositivo pueda acceder a ellos cuando esté listo. El spooling es útil en caso de dispositivos que acceden a los datos a distintas velocidades

**Años 60:** En los años 1960 se produjeron cambios notorios en varios campos de la informática, con la aparición de el circuito cerrado la mayoría orientados a seguir incrementando el potencial de los computadores. Para ello se utilizaban técnicas de lo más diversas: **Multiprogramación**: En un sistema multiprogramado la memoria principal alberga a más de un programa de usuario. La CPU ejecuta instrucciones de un programa, cuando el que se encuentra en ejecución realiza una operación de E/S; en lugar de esperar a que termine la operación de E/S, se pasa a ejecutar otro programa. Si éste realiza, a su vez, otra operación de E/S, se mandan las órdenes oportunas al controlador, y pasa a ejecutarse otro. De esta forma es posible, teniendo almacenado un conjunto adecuado de tareas en cada momento, utilizar de manera óptima los recursos disponibles. **Tiempo compartido**: En este punto tenemos un sistema que hace buen uso de la electrónica disponible, pero adolece de falta de interactividad; para conseguirla debe convertirse en un sistema multiusuario, en el cual existen varios usuarios con un terminal en línea, utilizando el modo de operación de tiempo compartido. En estos sistemas los programas de los distintos usuarios residen en memoria. Al realizar una operación de E/S los programas ceden la CPU a otro programa, al igual que en la multiprogramación. Pero, a diferencia de ésta, cuando un programa lleva cierto tiempo ejecutándose el sistema operativo lo detiene para que se ejecute otra aplicación. Con esto se consigue repartir la CPU por igual entre los programas de los distintos usuarios, y los programas de los usuarios no se sienten demasiado lentos por el hecho de que los recursos sean compartidos y aparentemente se ejecutan de manera concurrente. **Tiempo real:** Estos sistemas se usan en entornos donde se deben aceptar y procesar en tiempos muy breves un gran número de sucesos, en su mayoría externos al ordenador. Si el sistema no respeta las restricciones de tiempo en las que las operaciones deben entregar su resultado se dice que ha fallado. El tiempo de respuesta a su vez debe servir para resolver el problema o hecho planteado. El procesamiento de archivos se hace de una forma continua, pues se procesa el archivo antes de que entre el siguiente, sus primeros usos fueron y siguen siendo en telecomunicaciones. **Multiprocesador**: Permite trabajar con máquinas que poseen más de un microprocesador. En un multiprocesador los procesadores comparten memoria y reloj. **Sistemas operativos desarrollados:** Además del Atlas Supervisor y el OS/360, los sesenta marcaron el inicio de UNIX, a mediados de los 60 aparece Multics, sistema operativo multiusuario – multitarea desarrollado por los laboratorios Bell de AT&T y programado en PL/1 uno de los pocos SO desarrollados en un lenguaje de alto nivel en aquel tiempo, luego del fracaso del proyecto UNIX comienza a desarrollarse a partir de este a finales de la década.

**Años 70:** Debido al avance de la electrónica, pudieron empezar a crearse circuitos con miles de transistores en un centímetro cuadrado de silicio, lo que llevaría, pocos años después, a producirse los primeros sistemas integrados. Ésta década se podría definir como la de los sistemas de propósito general y en ella se desarrollan tecnologías que se siguen utilizando en la actualidad. Es en los años 1970 cuando se produce el boom de los miniordenadores y la informática se acerca al nivel de usuario. En lo relativo a lenguajes de programación, es de señalar la aparición de Pascal y C, el último de los cuales se creó específicamente para reescribir por completo el código del sistema operativo Unix, convirtiéndolo en uno de los pocos SO escritos en un lenguaje de alto nivel. En el campo de la programación lógica se dio a luz la primera implementación de Prolog, y en la revolucionaria orientación a objetos, Smalltalk. **Inconvenientes de los sistemas existentes:** Se trataba de sistemas grandes y costosos, pues antes no se había construido nada similar y muchos de los proyectos desarrollados terminaron con costos muy por encima del presupuesto y mucho después de lo que se marcaba como fecha de finalización. Además, aunque formaban una capa entre el hardware y el usuario, éste debía conocer un complejo lenguaje de control para realizar sus trabajos. Otro de los inconvenientes es el gran consumo de recursos que ocasionaban, debido a los grandes espacios de memoria principal y secundaria ocupados, así como el tiempo de procesador consumido. Es por esto que se intentó hacer hincapié en mejorar las técnicas ya existentes de multiprogramación y tiempo compartido. **Características de los nuevos sistemas**: Para solventar los problemas antes comentados, se realizó un costosísimo trabajo para interponer una amplia capa de software entre el usuario y la máquina, de forma que el primero no tuviese que conocer ningún detalle de la circuitería **sistemas operativos desarrollados:** MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service): Originalmente era un proyecto cooperativo liderado por Fernando Corbató del MIT, con General Electric y los laboratorios Bell, que comenzó en los 60, pero los laboratorios Bell abandonaron en 1969 para comenzar a crear el sistema UNIX. Se desarrolló inicialmente para el mainframe GE-645, un sistema de 36 bits; después fue soportado por la serie de máquinas Honeywell 6180. Fue uno de los primeros sistemas operativos de tiempo compartido, que implementó un solo nivel de almacenamiento para el acceso a los datos, desechando la clara distinción entre los ficheros y los procesos en memoria, y uno de los primeros sistemas multiprocesador.

\* MVS (Múltiple Virtual Storage): Fue el sistema operativo más usado en los modelos de mainframes -ordenadores grandes, potentes y caros usados principalmente por grandes compañías para el procesamiento de grandes cantidades de datos- System/370 y System/390 de IBM, desarrollado también por IBM y lanzado al mercado por primera vez en 1974. Como características destacables, permitía la ejecución de múltiples tareas, además de que introdujo el concepto de memoria virtual y finalmente añadió la capacidad de que cada programa tuviera su propio espacio de direccionamiento de memoria, de ahí su nombre. \*CP/M (Control Program/Monitor): Desarrollado por Gary Kildall para el microprocesador 8080/85 de Intel y el Zilog Z80, salió al mercado en 1976, distribuyéndose en disquetes de ocho pulgadas. Fue el SO más usado en las computadoras personales de esta década. Su éxito se debió a que era portátil, permitiendo que diferentes programas interactuasen con el hardware de una manera estandarizada. Estaba compuesto de dos subsistemas:  
**o CCP** (Comand Control Processor): Intérprete de comandos que permitía introducir los mandatos con sus parámetros separados por espacios. Además, los traducía a instrucciones de alto nivel destinadas a BDOS.  
**o BDOS** (Basic Disk Operating System): Traductor de las instrucciones en llamadas a la BIOS.

El hecho que, años después, IBM eligiera para sus PCs a MS-DOS supuso su mayor fracaso, por lo que acabó desapareciendo.

**Años 80**: Con la creación de los circuitos LSI -integración a gran escala-, chips que contenían miles de transistores en un centímetro cuadrado de silicio, empezó el auge de los ordenadores personales. En éstos se dejó un poco de lado el rendimiento y se buscó más que el sistema operativo fuera amigable, surgiendo menús, e interfaces gráficas. Esto reducía la rapidez de las aplicaciones, pero se volvían más prácticos y simples para los usuarios. En esta época, siguieron utilizándose lenguajes ya existentes, como Smalltalk o C, y nacieron otros nuevos, de los cuales se podrían destacar: C++ y Eiffel dentro del paradigma de la orientación a objetos, y Haskell y Miranda en el campo de la programación declarativa. Un avance importante que se estableció a mediados de la década de 1980 fue el desarrollo de redes de computadoras personales que corrían sistemas operativos en red y sistemas operativos distribuidos. En esta escena, dos sistemas operativos eran los mayoritarios: MS-DOS, escrito por Microsoft para IBM PC y otras computadoras que utilizaban la CPU Intel 8088 y sus sucesores, y UNIX, que dominaba en los ordenadores personales que hacían uso del Motorola 68000. **Apple Macintosh**: El lanzamiento oficial se produjo en enero de 1984, al precio de 2495 dólares. Muchos usuarios, al ver que estaba completamente diseñado para funcionar a través de una GUI (Graphic User Interface), acostumbrados a la línea de comandos, lo tacharon de juguete. A pesar de todo, el Mac se situó a la cabeza en el mundo de la edición a nivel gráfico.

**MS-DOS**: En 1981 Microsoft compró un sistema operativo llamado QDOS que, tras realizar unas pocas modificaciones, se convirtió en la primera versión de MS-DOS (Microsoft Disk Operating System). A partir de aquí se sucedieron una serie de cambios hasta llegar a la versión 7.1, a partir de la cual MS-DOS dejó de existir como tal y se convirtió en una parte integrada del sistema operativo Windows. **Microsoft Windows**: Familia de sistemas operativos propietarios desarrollados por la empresa de software Microsoft Corporation, fundada por Bill Gates y Paul Allen. Todos ellos tienen en común el estar basados en una interfaz gráfica de usuario basada en el paradigma de ventanas, de ahí su nombre en inglés. Las versiones de Windows que han aparecido hasta el momento se basan en dos líneas separadas de desarrollo que finalmente convergen en una sola con la llegada de Windows XP. La primera de ellas conformaba la apariencia de un sistema operativo, aunque realmente se ejecutaba sobre MS-DOS.

**Años 90:** En 1991 aparece la primera versión del núcleo de Linux. Creado por Linus Torvalds y un sinfín de colaboradores a través de Internet. Este sistema se basa en Unix, un sistema que en principio trabajaba en modo comandos, estilo MS-DOS. Hoy en día dispone de Ventanas, gracias a un servidor gráfico y a gestores de ventanas como KDE, GNOME entre muchos. Recientemente GNU/Linux dispone de un aplicativo que convierte las ventanas en un entorno 3D como por ejemplo Beryl. Lo que permite utilizar Linux de una forma muy visual y atractiva. **GNU/Linux:** Este sistema al parecer es una versión mejorada de Unix, basado en el estándar [POSIX](http://es.wikipedia.org/wiki/POSIX), un sistema que en principio trabajaba en modo comandos. Hoy en día dispone de Ventanas, gracias a un servidor gráfico y a gestores de ventanas como [KDE](http://es.wikipedia.org/wiki/KDE), [GNOME](http://es.wikipedia.org/wiki/GNOME) entre muchos. Recientemente [GNU*/*Linux](http://es.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux) dispone de un aplicativo que convierte las ventanas en un entorno 3D como por ejemplo [Beryl](http://es.wikipedia.org/wiki/Beryl) o [Compiz](http://es.wikipedia.org/wiki/Compiz). Lo que permite utilizar Linux de una forma visual atractiva.

Existen muchas distribuciones actuales de Gnu/Linux (Debian, Fedora, Ubuntu, Slackware, etc.) donde todas ellas tienen en común que ocupan el mismo núcleo Linux. Dentro de las cualidades de Gnu/Linux se puede caracterizar el hecho de que la navegación a través de la web es sin riegos de ser afectada por virus, esto debido al sistema de permisos implementado, el cual no deja correr ninguna aplicación sin los permisos necesarios, permisos que son otorgados por el usuario. A todo esto, se suma que los virus que vienen en dispositivos desmontables tampoco afectan al sistema, debido al mismo sistema de permisos. **Solaris:** es un sistema operativo de tipo Unix desarrollado desde 1992 inicialmente por Sun Microsystems y actualmente por Oracle Corporation como sucesor de SunOS. Es un sistema certificado oficialmente como versión de Unix. Funciona en arquitecturas SPARC y x86 para servidores y estaciones de trabajo  **ReactOS:** [*ReactOS*](http://es.wikipedia.org/wiki/ReactOS) (React Operating System) es un sistema operativo de código abierto destinado a lograr la compatibilidad binaria con aplicaciones de software y controladores de dispositivos hechos para Microsoft Windows NT versiones 5.x en adelante (Windows XP y sus sucesores).

 En 1996 un grupo de programadores y desarrolladores de software libre comenzaron un proyecto llamado FreeWin95 el cual consistía en implementar un clon de [Windows95](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_95). El proyecto estuvo bajo discusión por el diseño del sistema ya habiendo desarrollado la capa compatible con MS-DOS, pero lamentablemente esta fue una situación que no se completó. Para 1997 el proyecto no había lanzado ninguna versión, por lo que los miembros de éste, coordinados por Jason Filby, pudieron revivirlo. Se decidió cambiar el núcleo del sistema compatible con [MS-DOS](http://es.wikipedia.org/wiki/MS-DOS) y de ahora en adelante basarlo en uno compatible con [WindowsNT](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_NT), y así el proyecto pudo seguir adelante con el nombre actual de ReactOS, que comenzó en febrero de 1998, desarrollando las bases del kernel y algunos drivers básicos. **FreeBSD:** es un sistema operativo [multiusuario](https://es.wikipedia.org/wiki/Multiusuario), capaz de efectuar [multitarea](https://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea) con apropiación y [multiproceso](https://es.wikipedia.org/wiki/Multiproceso) en plataformas compatibles con múltiples procesadores; el funcionamiento de FreeBSD está inspirado en la variante 4.4 [BSD](https://es.wikipedia.org/wiki/BSD)-Lite de [UNIX](https://es.wikipedia.org/wiki/UNIX). Aunque FreeBSD no puede ser propiamente llamado UNIX, al no haber adquirido la debida licencia de [The Open Group](https://es.wikipedia.org/wiki/The_Open_Group), FreeBSD sí está hecho para ser compatible con la norma [POSIX](https://es.wikipedia.org/wiki/POSIX), al igual que varios otros sistemas "clones de UNIX". El sistema FreeBSD incluye el [núcleo](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_(inform%C3%A1tica)), la estructura de ficheros del sistema, bibliotecas de la [API](https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_programaci%C3%B3n_de_aplicaciones) de [C](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_C), y algunas utilidades básicas. La versión 6.1[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_los_sistemas_operativos#cite_note-anuncio61-4)​ trajo importantes mejoras como mayor apoyo para dispositivos [Bluetooth](https://es.wikipedia.org/wiki/Bluetooth) y controladores para tarjetas de sonido y red. **FreeDOS:** es un proyecto que aspira a crear un sistema operativo libre que sea totalmente compatible con las aplicaciones y los controladores de MS-DOS. El programa ya ha alcanzado un alto grado de madurez y tiene algunas características que no existían en MS-DOS. Algunos comandos de FreeDOS son idénticos o mejores que sus equivalentes de MS-DOS, pero aún faltan algunos del sistema operativo original.

**Década del 2000: SymbOS:**  es un sistema operativo desarrollado originalmente en 2001 para los ordenadores [Amstrad CPC](https://es.wikipedia.org/wiki/Amstrad_CPC). Se trata de un sistema operativo gráfico con una estética e interfaz similar a Windows 95. A pesar de la baja potencia que desarrollan estos ordenadores, alrededor de 4MHz, está minuciosamente optimizado para el hardware en el cual funciona, por lo que el rendimiento es más que aceptable. Debido a su cuidada programación modular, ha sido migrado posteriormente a los ordenadores [MSX](https://es.wikipedia.org/wiki/MSX), [Amstrad PCW](https://es.wikipedia.org/wiki/Amstrad_PCW) y [Enterprise 128](https://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_128) que, con versiones adaptadas y recompiladas en cada caso, son capaces de ejecutar las mismas aplicaciones sin modificación alguna. Aunque parezca un sistema obsoleto, existe una extensa comunidad implicada en el proyecto. Los programadores originales continúan actualizando y dando soporte al sistema en la actualidad. SymbOS es un claro ejemplo de software optimizado, de tal manera que con un mínimo hardware se obtienen prestaciones similares a otros grandes sistemas operativos actuales. Esto lo convierte en el antagonista de los modernos sistemas operativos, que derrochan la mayor parte de los recursos apoyándose en la alta potencia del hardware actual. **MorphOS:** es un sistema operativo, en parte propietario y en parte de código abierto, producido para ordenadores basados en los procesadores [PowerPC](https://es.wikipedia.org/wiki/PowerPC) (PPC). El sistema operativo en sí es propietario, pero muchas de sus bibliotecas y otros componentes son de código abierto, como Ambient (la interfaz del escritorio). La mariposa azul es el logo característico de este sistema operativo. Está basado en el Micronúcleo de Quark. **Darwin**: es el sistema que subyace en [Mac OS X](https://es.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X), cuya primera versión final salió en el año 2001 para funcionar en computadoras [Macintosh](https://es.wikipedia.org/wiki/Macintosh). Darwin proporciona al Mac OS X prestaciones modernas, como la [memoria protegida](https://es.wikipedia.org/wiki/Protecci%C3%B3n_de_memoria), la [multitarea](https://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea) por desalojo o expulsiva, la gestión avanzada de memoria y el [multiproceso](https://es.wikipedia.org/wiki/Multiproceso) simétrico. **Mac OS:** antes llamado Mac OS X, es un sistema operativo basado en Unix, desarrollado, comercializado y vendido por Apple Inc. La variante para servidores, Mac OS X Server, es arquitectónicamente idéntica a su contraparte para escritorio, además de incluir herramientas para administrar grupos de trabajo y proveer acceso a los servicios de red. Estas herramientas incluyen un servidor de correo, un servidor Samba, un servidor LDAP y un servidor de dominio entre otros. **Haiku:** es un sistema operativo de código abierto actualmente en desarrollo que se centra específicamente en la informática personal y multimedia. Inspirado por BeOS (Be Operating System), Haiku aspira a convertirse en un sistema rápido, eficiente, fácil de usar y fácil de aprender, sin descuidar su potencia para los usuarios de todos los niveles. **OpenSolaris**:  fue un sistema operativo libre publicado en 2005 a partir de la versión privativa de Solaris de Sun Microsystems, ahora parte de Oracle Corporation. OpenSolaris es también el nombre de un proyecto iniciado en 2005 por Sun para construir y desarrollar una comunidad de usuarios alrededor de las tecnologías del sistema operativo del mismo nombre. Después de la adquisición de Sun Microsystems, en agosto de 2010, Oracle decidió interrumpir la publicación y distribución de OpenSolaris, así como su modelo de desarrollo, basado en la disponibilidad de versiones de desarrollo compiladas cada dos semanas y versiones estables cada seis meses. Sin embargo, los términos de su licencia libre no han sido modificados, por lo que el código fuente afectado por ella será publicado cuando Oracle publique nuevas versiones de Solaris.

**La década del 2010: lllOS:** es un proyecto de software libre derivado de OpenSolaris. Fue anunciado por conferencia web desde Nueva York el 3 de agosto de 2010. El nombre del proyecto es un neologismo procedente del latín "Illum" (la luz) y de "OS" (operating system, sistema operativo). Se trata del código base a partir del cual cualquiera podrá crear su propia distribución de software basada en el sistema operativo OpenSolaris. Pero Illumos no es una distribución, ni una bifurcación (fork), al menos por el momento, en la medida que no pretende separarse del tronco principal, sino un derivado de la "consolidación" OS/Net (más conocida como ON), que consiste básicamente en el código fuente del kernel (SunOS), los drivers, los servicios de red, las bibliotecas del sistema y los comandos básicos del sistema operativo. **OpenIndiana:** es un sistema operativo tipo Unix liberado como software libre y de código abierto. Es una bifurcación de OpenSolaris concebida después de la compra de Sun Microsystems por parte de Oracle y tiene como objetivo continuar con el desarrollo y la distribución del código base de OpenSolaris. El proyecto opera bajo el patrocinio de la Illumos Foundation (Fundación Illumos). El objetivo declarado del proyecto es convertirse en la distribución de OpenSolaris de facto instalada en servidores de producción donde se requieren soluciones de seguridad y errores de forma gratuita.