

**Sistemas informáticos**

15

**Arranque del S.O**

**Windows 7**

**Marcos Alves**

A.-SECUENCIA DE PREINICIO (POST)

Durante el arranque de cualquier máquina, su BIOS localiza el sector de arranque del disco duro (MBR – 512 bytes). Los siguientes 4 pasos describen el pre-inicio:  
  
1) Cuando encendemos un ordenador, se ejecutan las rutinas POST (Power and Self Test) para determinar la cantidad de memoria física y los componentes de hardware presentes en la máquina. Aquí es donde se producen los pitidos del código del post.  
  
2) La BIOS, localiza el dispositivo de arranque (BOOT) y carga y ejecuta el MBR (Master Boot Record).  
  
3) El MBR busca en su tabla de particiones, la partición que esté marcada como "activa", carga en memoria el sector de boot de dicha partición y lo ejecuta.  
  
4) Dicho sector, carga y ejecuta el archivo NTLDR el cual es el cargador del sistema operativo.  
  
B.--SECUENCIA DE INICIO (Boot)  
  
Después de cargar en memoria NTLDR, la secuencia de inicio busca información acerca del hardware y los controladores para preparar las fases de carga del sistema operativo. La secuencia de boot, utiliza los siguientes ficheros:

* NTLDR
* BOOT.INI
* BOOTSECT.DOS (opcional)
* NTDETECT.COM
* NTOSKRNL.EXE

Esta secuencia de Boot tiene 4 fases:

* Fase de Initial Boot Loader (cargador inicial),
* Fase de selección del sistema operativo,
* Detección de hardware
* Selección de la configuración.

1.- Fase Inicial Boot Loader  
  
Durante esta fase, NTLDR cambia el modo de funcionamiento del procesador, de modo real a modo protegido (32 bit flat memory mode). Posteriormente NTLDR arranca los mini drivers del sistema incorporados dentro del propio NTLDR. Estos mini drivers permiten a NTLDR localizar y cargar Windows desde particiones FAT, FAT32 y NTFS.  
  
2.- Fase selección del Sistema Operativo  
  
Durante la secuencia de inicio, NTLDR lee el archivo BOOT.INI. Si dicho archivo tiene más de una línea de selección del sistema operativo, se muestra una pantalla durante el tiempo predeterminado en el archivo BOOT.INI para poder seleccionar el sistema operativo a arrancar.  
  
3.- Fase Detección de Hardware  
  
NTDETECT.COM y NTOSKRNL.EXE realizan la detección del hardware. NTDETEC.COM se ejecuta inmediatamente después de haber seleccionado el sistema operativo a arrancar.  
  
NTDETECT.COM detecta los siguientes componentes:  
  
· Tipo de adaptador del BUS  
· Puertos de comunicaciones  
· Coprocesador matemático  
· Disqueteras  
· Teclado  
· Ratón o dispositivo apuntador  
· Puerto paralelo  
· Adaptadores SCSI  
· Adaptadores de Vídeo.  
  
4.- Fase Selección de la configuración  
  
Después de que NTLDR comienza la carga de Windows y ha recuperado ya la información de hardware, el cargador del sistema presenta la pantalla de Perfiles de Hardware si en nuestra máquina está definido más de un perfil.

C.-SECUENCIA DE CARGA DEL NUCLEO (Kernel)

Después de la Selección de la Configuración el núcleo (kernel) de Windows (NTOSKRNL.EXE) se carga e inicializa. Es en el momento en que la pantalla de selección anterior se borra y aparecen una serie de rectángulos blancos en una línea inferior de la pantalla que indican el proceso de carga de NTOSKRNL. (Éste proceso es muy rápido, y en Windows XP puede que no llegue a verse debido a que inmediatamente entra la pantalla gráfica del logo de carga de XP).  
  
Durante esta fase de carga, NTLDR realiza lo siguiente:

* Carga NTOSKRNL.EXE pero no lo inicializa.
* Carga la capa de abstracción del hardware (HAL.DLL -Hardware Abstraction Layer).
* Carga la clave del registro: HKEY\_LOCAL\_MACHINESYSTEM
* Carga los drivers de dispositivos. Normalmente son controladores de hardware de bajo nivel.

D.-SECUENCIA DE INICIALIZACIÓN DEL NUCLEO (Kernel)  
  
Cuando la fase de carga del núcleo (Kernel) se ha completado, se inicializa el Kernel y NTLDR pasa control al núcleo (NTOSKRNL.EXE). Es en este momento cuando el sistema muestra la pantalla gráfica con la barra de proceso de carga. Cuatro tareas van a ocurrir durante esta fase:  
  
  
1) Creación de la clave del registro de Hardware.

2) Se crea el entorno del Clone Control Set. Se crea copiando el valor del registro almacenado en HKEY\_LOCAL\_MACHINESYSTEMSelect.

3) Carga e inicialización de los controladores de dispositivos. Después de crear el "Clone control set" el kernel inicializa los drivers de bajo nivel que se han cargado durante la fase de carga del núcleo.  
  
4) Arranque de los Servicios Windows.  
  
E.- SECUENCIA DEL WINLOGON  
  
El proceso de Logon comienza al finalizar la fase de inicialización del Kernel. El sistema automáticamente arranca el programa WINLOGON.EXE, el cual arranca el Local Security Authority (LSASS.EXE) y nos muestra la pantalla de Logon. Se puede arrancar en este momento aunque Windows no haya terminado de inicializar los controladores de dispositivos (drivers) de la red.  
  
El arranque de Windows no se considera finalizado y correcto hasta que el usuario se haya conectado. Después de este Logon correcto, el sistema copia el Clone Control Set a las claves de LastKnownGood.