



**Universidad Nacional Autónoma de
México**

Facultad de Ingeniería



Sistemas Operativos

Drivers

Meneses Navarro Erick Sebastian
Mex Lozano Aerin Musette

¿Qué son los drivers?

Un controlador o driver es un componente intermedio entre el hardware y el software que permite al sistema operativo comunicarse con los diferentes componentes del ordenador y pueda reconocer de forma correcta los componentes que se agregan al computador.

Son indispensables, ya que muchos dispositivos necesitan los controladores como por ejemplo, para el funcionamiento de impresoras, tarjetas gráficas, de audio, red, video, USB, etc, sin ellos no podríamos jugar, imprimir documentos o escuchar música.

Sin embargo, es importante destacar que en algunos casos, con un solo driver pueden funcionar multitud de unidades diferentes. Por ejemplo, un pendrive usará el controlador USB para funcionar, por lo que aunque cambies de pendrive no será necesario usar otro driver.

Los drivers están compuestos por líneas de código con funciones específicas dirigidas a componentes particulares, dichos programas se encargan de llevar un mensaje al sistema operativo para que este lo reconozca y se comuniquen con el dispositivo, dichas líneas de código generalmente son diseñados por la misma compañía que haya desarrollado el hardware, sin embargo, no es necesario que los drivers sean escritos por la misma empresa que haya diseñado el dispositivo, ya que, un dispositivo es diseñado según el estándar de hardware publicado.

Los controladores oficiales y actualizados permiten mejorar el rendimiento de los dispositivos y del PC, pues contienen instrucciones mejoradas, que solo el fabricante del dispositivo puede aprovechar al máximo, dándoles así una mejor vida de uso a esa impresora o tarjeta gráfica.

¿Cómo funcionan?

Como ya se dijo, los drivers son los encargados de decirle al sistema operativo como usar el hardware que este tiene a su disposición, pero ¿que hace exactamente el driver para que el sistema operativo logre esto?

Sabemos que la estructura de un driver es básicamente líneas de código que le dicen al sistema operativo que hacer, estas instrucciones, en un principio fueron escritas en lenguaje ensamblador, ya que se requiere que las instrucciones lleguen directamente al hardware y el lenguaje ensamblador es el que permite llegar a ese nivel tan bajo que está cerca del hardware logrando una comunicación inmediata y más directa con la CPU, pero hoy en día, se ha cambiado del lenguaje ensamblador al lenguaje C o C++, este cambio se debe principalmente a que los drivers actuales son cada vez más complejos, ya que con C, se hace más fácil y óptimo de

implementar un código que en ensamblador además de que también permite el acceso a esos niveles bajos, aunque, algunos drivers aun siguen teniendo partes de código en ensamblador para llegar a niveles más bajos o para maximizar el rendimiento.

Para explicar más a detalle qué es lo que hacen estas líneas de código, se usará como ejemplo el driver de una GPU.

El propósito del driver de la GPU será leer y escribir en esta las instrucciones que reciba de la CPU, como el caso de la posición del elemento, su color, etc. Todo esto, accediendo a los puertos mapeados de memoria. Por ejemplo, cuando se teclaea una "A" para que esta aparezca en pantalla, comienza un proceso en el cual, el driver escribe las directrices necesarias en VRAM de la GPU para que esta procese dicha orden.

En resumen, un driver sirve como traductor entre CPU y la GPU ya que la GPU tiene un "idioma diferente" al de la CPU, es decir, los comando de la GPU son específicos de esa GPU y son casi secretas para el público general, por eso, el driver actúa de traductor.

¿Qué pasa si no tenemos un driver instalado para un dispositivo?

De acuerdo a lo anteriormente descrito, la respuesta más rápida a esta pregunta es, no funcionará en lo absoluto, pues el sistema operativo no lo reconocería, sin embargo tenemos casos extraordinarios, como lo son el ratón y el teclado, pues estos suelen funcionar sin un driver en específico, sino más bien con un driver genérico, esto es porque el propio sistema ya tiene estos controladores genéricos para permitir funciones básicas es decir vienen incluidos de fábrica para el funcionamiento de un PC, igual es el caso de procesadores, discos y memorias.

Por ejemplo Microsoft hace drivers genéricos que funcionan con casi todo, y prueba de ello es que generalmente cuando instalamos Windows 10 ó actualmente Windows 11 desde cero, no necesitamos instalar drivers de casi nada, aun así con drivers específicos para tu hardware y no unos universales, se evitan posibles problemas de compatibilidad, y se garantiza rendimiento, que es lo que sucede habitualmente con los drivers de las tarjetas gráficas de NVIDIA y de AMD.

Sin embargo, si no hay un driver específico para un teclado o ratón particular, podría no funcionar al cien. Por ejemplo, podrías usar las teclas básicas, pero ese controlador no implementará lo necesario para usar ciertas teclas o botones especiales de funciones, botones programables, etc.

Se ha mencionado que hay drivers universales pero dichos drivers no son universales en todos los sistemas operativos, por ejemplo un driver que funcione

para Windows no funcionará en el sistema operativo Mac OS, ya que estos están hechos para el kernel de ese sistema.

¿Qué pasa con la seguridad?

Puede suceder que nuestra PC presente pantallazos azules, el sistema operativo se bloquee o deje de ser útil, muy probablemente sea por un error en el driver, esto puede pasar por temas de aleatoriedad al momento de hacer algún proceso, o por una falla en la seguridad.

Una falla en la seguridad puede suceder por alguna brecha que haya dejado el desarrollador del driver y alguna fuente maliciosa externa se aproveche de esta brecha provocando fallos, o que el driver en si sea contenido malicioso.

Este último caso sucede en su mayoría al momento de que un usuario quiere mejorar o adaptar su dispositivo y busca por internet un driver que haga lo que el usuario requiere pero sin importarle de donde provenga y así, descargando software malicioso disfrazado de driver.

Para evitar casos así, siempre se recomienda el uso de drivers que provee la empresa creadora del periférico ó del sistema operativo que se esté usando.

Referencias

- Alonso, R. (2021, 12 noviembre). Qué son los drivers y por qué son necesarios para el funcionamiento del PC. *HardZone*.
<https://hardzone.es/reportajes/que-es/drivers-hardware/>
- Aviviano. (2023, 8 marzo). *¿Qué es un controlador? - Windows drivers*. Microsoft Learn.
<https://learn.microsoft.com/es-es/windows-hardware/drivers/gettingstarted/what-is-a-driver->
- Ferri-Benedetti, F. (2021, 25 junio). *¿Qué son los drivers o controladores?* *Softonic*. <https://www.softonic.com/articulos/que-son-los-drivers-controladores>
- Larihollasch. (2022, 24 septiembre). *¿Qué es la seguridad del controlador? - Windows drivers*. Microsoft Learn.
<https://learn.microsoft.com/es-es/windows-hardware/drivers/ifs/what-is-driver-security>
- Redacción. (2021). Driver. *Concepto de - Definición de*.
<https://conceptodefinicion.de/driver/>
- Richard, & Richard. (2022). Todo computador necesita ciertos componentes para su correcto funcionamiento. Estos dispositivos... *Mira Cómo Se Hace*.
<https://miracomosehace.com/como-funcionan-drivers-controladores/>