Sistemas operativos de 32 y 64 bits: ¿cuál es la diferencia?

Hay muchas formas de contar, pero en lo que se refiere a la informática sólo hay una manera: en binario. Esto significa asociar un 0 o un 1 a cada bit. Esto es lo que podríamos llamar computación de un bit, con lo que tenemos dos posibles valores. Con la de dos bits tendríamos cuatro valores posibles, con la de tres tendríamos ocho (dos a la tercera potencia, o sea, dos al cubo ) y así sucesivamente.

Haciendo un cálculo exponencial, un procesador de 32 bits nos da 4.294.967.296 valores posibles, mientras que uno de 64 bits nos ofrece un abanico de 18.446.744.073.709.551.616 valores, lo que supone un gran número de bits con los que poder trabajar. Sin embargo, las diferencias van más allá de los números. ¿En qué se diferencian los sistemas de 32 y 64 bits?

Para empezar, podemos tirar de lo más evidente: un chip de 64 bits (a cuya arquitectura en ocasiones nos referimos como x64) puede hacer mucho más que uno de 32 bits. Hoy en día es más que probable que ejecutes sistemas de 64 bits en procesadores con arquitecturas de este mismo tipo, algo que incluso ha llegado al mundo móvil. El primer smartphone con esta arquitectura fue el iPhone 5s.

Sin embargo, no todos los sistemas operativos modernos se corresponden con esta arquitectura. Windows 7, 8, 8.1 y 10, además de algunas versiones de GNU/Linux (como por ejemplo Ubuntu y sus sabores), también se ofrecen en arquitecturas de 32 bits. ¿Cómo puedes decir cuál tienes?

Identificando un sistema operativo de 64 bits

Digamos que estás ejecutando Windows en un ordenador que tiene menos de diez años. Es más que probable que tu chip sea de 64 bits, pero puede que tengas un sistema de 32 instalado. Es muy fácil de comprobar. Abre el explorador de archivos y haz clic con el botón derecho encima de "Este equipo". Si después seleccionas "Propiedades" verás un resumen de tu sistema, donde puedes comprobar qué estas ejecutando, tal y como se puede ver en la imagen que preside estas líneas.

También puedes teclear "Acerca de tu PC" en el cuadro de búsqueda del menú Inicio, lo que te ofrecerá el mismo resultado. Otra forma de identificarlo rápidamente es usar el programa 64-bit Checker.

Dicho esto, ¿por qué nadie instalaría un sistema de 32 bits en un ordenador? La razón principal es porque tiene un procesador de 32 bits, lo que no admite un sistema de 64. Que esto pase hoy en día, sin embargo, es muy poco probable.

Intel empezó a fabricar procesadores de 32 bits con la familia 80386 en 1985 y ya estaba vendiendo procesadores de 64 bits para 2001. Si has comprado un ordenador desde la salida de los procesadores Pentium D en 2005, entonces es poco probable que su arquitectura sea de 32 bits. Ahora bien, si tienes un netbook de los que se vendieron con tanto furor hace unos años, como por ejemplo cualquier ordenador de la familia Aspire One de Acer, puede que la historia sea diferente. Ordenadores que, como era de esperar, no calaron entre los usuarios.

¿Qué pasa si instalo un SO de 32 bits en un procesador de 64?

La respuesta es absolutamente nada, pero no es óptimo. Un sistema operativo de 32 bits tiene más limitaciones, la principal que sólo admite 4 GB de memoria RAM. Aumentar la cantidad de memoria de acceso aleatorio más allá de esta cifra no tiene mucho impacto en el rendimiento, pero en un sistema de 64 bits sí es bastante apreciable.

Para que quede claro el asunto de la memoria, Windows 10 puede llegar a admitir hasta 512 GB de RAM en su versión Pro (por los 128 de la versión Home). El límite teórico de la memoria RAM en un sistema de 64 bits es de 16 exabytes. Dicho de otra manera, una auténtica barbaridad. No existe hardware que pueda soportar esta cantidad... todavía (aunque aún queda mucho).

La computación de 64 bits ofrece otras mejoras, aunque de formas que no se pueden apreciar a simple vista. Son características en la que una gran mayoría de usuarios ni siquiera piensa, pero que sirven a los ingenieros informáticos para sacarle todo el jugo posible a la computación.

¿Por qué puedo descargar programas en versiones de 32 y 64 bits?

Firefox es un gran ejemplo de esto. Si vas a la página en la que se listan todas las descargas del navegador, podrás ver hasta cinco versiones diferentes del instalador:

Windows

Windows de 64 bits

OS X (que sólo es de 64 bits)

Linux

Linux de 64 bits

¿Por qué hacer esto? Porque todavía quedan sistemas operativos de 32 bits. Necesitan software escrito en su arquitectura para funcionar, y como ya hemos dicho no pueden ejecutar programas de 64 bits. Ahora bien, como ya quedó claro cuando hablamos de sistemas operativos, a la inversa es perfectamente posible.

En particular llama la atención el caso de Windows, donde se ha implementado un subsitema de emulación llamado WoW64. Para comprobarlo basta con ir a la unidad C:, donde hay dos carpetas de Archivos de Programa y donde una de las cuales tiene el sufijo "(x86)", donde van a parar todos los programas de 32 bits. Todavía quedan muchos programas escritos para esta arquitectura.

Los usuarios de Mac no encontrarán tantos programas de 32 bits para su plataforma. Desde la salida al mercado de Snow Leopard en 2009, Apple sólo produce sistemas operativos de 64 bits. La mayoría de aplicaciones disponibles para Mac ya se crean sólo con esta arquitectura en mente.