Eduardo Quiroga Gómez-k idatzia
Astelehena, 2005(e)ko ekaina(r)en 20-(e)an 15:03etan

There are no translations available.
En este artículo analizaremos la evolución de las tarjetas gráficas, así como sus caraterísticas principales y unos consejos apra elegir la tarjeta que mas se adapte a nuestras necesidades.

¿Que es la tarjeta gráfica?

De manera resumida, es el componente informático que transmite al monitor la información gráfica que debe presentar en la pantalla. Con algo más de detalle, realiza dos operaciones:

- Interpreta los datos que le llegan del procesador, ordenándolos y calculando el valor de cada píxel lo almacena en la memoria de video para poder presentarlos en la pantalla.
- Desde la memoria de video, coge la salida de datos digitales resultante del proceso anterior y la transforma en una señal analógica que pueda entender el monitor.

Estos dos procesos suelen ser realizados por uno o más chips: el microprocesador gráfico (el cerebro de la tarjeta gráfica) y el conversor analógico-digital o RAMDAC, aunque en ocasiones existen chips accesorios para otras funciones o bien se realizan todas por un único chip.

El microprocesador puede ser muy potente y avanzado, tanto o más que el propio micro del ordenador, incluso los hay con arquitecturas de 256 bits, el cuádruple que los Pentium.



Pequeña historia de las tarjetas de vídeo

En el principio, los ordenadores eran ciegos; todas las entradas y salidas de datos se realizaban mediante tarjetas de datos perforadas, o mediante el teclado y primitivas impresoras. Un buen día, alguien pensó que era mucho más cómodo acoplar una especie de televisor al ordenador para observar la evolución del proceso y los datos, y surgieron los monitores, que debían recibir su información de cierto hardware especializado: la tarjeta de vídeo.

MDA

En los primeros ordenadores, las primeras tarjetas de vídeo presentaban sólo texto monocromo, generalmente en un tono ámbar o verde fosforito que dejaba los ojos hechos

polvo en cuestión de minutos. De ahí que se las denominase MDA, Monochrome Display Adapter.

CGA

Luego, con la llegada de los primeros PCS, surgió una tarjeta de vídeo capaz de presentar gráficos: la CGA (Computer Graphics Array, dispositivo gráfico para ordenadores). Tan apasionante invento era capaz de presentar gráficos de varias maneras:

CGA
Resolución (horizontal x vertical)
Colores
320x200
4
640x200
2 (monocromo)

Lo cual, aunque parezca increíble, resultó toda una revolución. Aparecieron multitud de juegos que aprovechaban al máximo tan exiguas posibilidades, además de programas más serios, y

los gráficos se instalaron para siempre en el PC.

Hércules

Se trataba ésta de una tarjeta gráfica de corte profundamente profesional. Su ventaja, poder trabajar con gráficos a 720x348 puntos de resolución, algo alucinante para la época; su desventaja, que no ofrecía color. Es por esta carencia por la que no se extendió más.

EGA

Otro invento exitoso de IBM. Una tarjeta capaz de presentar gráficos con estas características:

EGA
Resolución (horizontal x vertical)
Colores
320x200
16
640x200
16

640x350

16

Estas cifras hacían ya posible que los entornos gráficos se extendieran al mundo PC (los Apple llevaban años con ello), y de esta forma pudo surgir el entorno Windows y otros muchos.

VGA

El estándar, la pantalla de uso obligado desde hace ya 10 años. Tiene multitud de modos de vídeo posibles, aunque el más común es el de 640x480 puntos con 256 colores, conocido generalmente como "VGA estándar" o "resolución VGA".

SVGA, XGA y superiores

El éxito del VGA llevó a numerosas empresas a crear sus propias ampliaciones del mismo, siempre centrándose en aumentar la resolución y/o el número de colores disponibles. Entre ellos estaban:

Modo de vídeo

Máxima resolución y máximo número de colores

SVGA

800x600 y 256 colores

XGA

1024x768 y 65.536 colores

IBM 8514/A

1024x768 y 256 colores (no admite 800x600)

De cualquier manera, la frontera entre unos estándares y otros es sumamente confusa, puesto que la mayoría de las tarjetas son compatibles con más de un estándar, o con algunos de sus modos. Además, algunas tarjetas ofrecen modos adicionales al añadir más memoria de vídeo.

La resolución y el número de colores

En el contexto que nos ocupa, la resolución es el número de puntos que es capaz de presentar por pantalla una tarjeta de vídeo, tanto en horizontal como en vertical. Así, "800x600" significa que la imagen está formada por 600 rectas horizontales de 800 puntos cada una. Para que nos hagamos una idea, un televisor de cualquier tamaño tiene una resolución equivalente de 800x625 puntos.

En cuanto al número de colores, son los que la tarjeta puede presentar a la vez por pantalla. Así, aunque las tarjetas EGA sólo representan 16 colores a la vez, los eligen de una paleta de 64 colores.

La combinación de estos dos parámetros se denomina modo de vídeo; están estrechamente relacionados: a mayor resolución, menor número de coloresrepresentables, y a la inversa. En tarjetas modernas (SVGA y superiores), lo que las une es la cantidad de memoria de vídeo (la

que está presente en la tarjeta, no la memoria general o RAM).

Cabe destacar que elmodo de vídeo elegido debe ser soportado por el monitor, ya que si no éste podría dañarse gravemente.Por otra parte, los modos de resolución para gráficos en 3D (fundamente juegos) suelen necesitar bastante más memoria, en general unas 3 veces más.

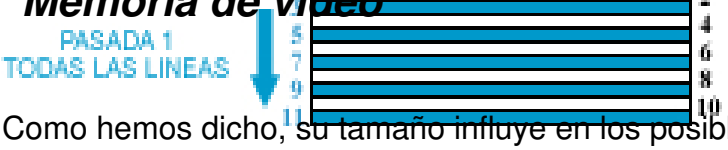
La velocidad de refresco

El refresco, es el número de veces que se dibuja la pantalla por segundo (como los fotogramas del cine); evidentemente, cuanto mayor sea, menos se nos cansará la vista y trabajaremos más cómodos y con menos problemas visuales.

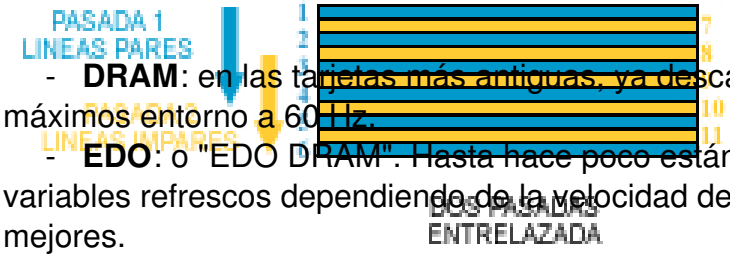
Se mide en hertzios (Hz/segundo), por lo que por ejemplo, 70 Hz significa que la pantalla se dibuja 70 veces por segundo. Para trabajar cómodamente necesitaremos esos 70 Hz. Para trabajar ergonómicamente, con el mínimo de fatiga visual, 75-80 Hz o más. El mínimo absoluto son 60 Hz; por debajo de esta cifra los ojos sufren muchísimo, y unos minutos bastan para empezar a sentir escozor o incluso un pequeño dolor de cabeza.

Antiguamente se usaba una técnica denominada entrelazado, que consiste en que la pantalla se dibuja en dos pasadas, primero las líneas impares y luego las pares, por lo que 70 Hz entrelazados equivale a poco más de 35 sin entrelazar, lo que cansa la vista sobremanera. Afortunadamente, actualmente la técnica está en desuso, pero en los monitores antiguos era práctica común.

Memoria de vídeo



Como hemos dicho, su tamaño influye en los posibles modos de vídeo (cuanta más exista, más opciones tendremos); además, su tipo determina si conseguiremos buenas velocidades de refresco de pantalla o no. Los tipos más comunes son:



- **DRAM**: en las tarjetas más antiguas, ya descatalogadas. Malas características; refrescos máximos entorno a 60 Hz.
- **EDO**: o "EDO DRAM". Hasta hace poco estándar en tarjetas de calidad media-baja. Muy variables refrescos dependiendo de la velocidad de la EDO, entre 40 ns las peores y 25 ns las mejores.
- **VRAM y WRAM**: bastante buenas, aunque en desuso; en tarjetas de calidad, muy buenas características.
- **MDRAM**: un tipo de memoria no muy común, pero de alta calidad.
- **SDRAM y SGRAM**: actualmente utilizadas mayoritariamente, muy buenas prestaciones. La SGRAM es SDRAM especialmente adaptada para uso gráfico, en teoría incluso un poco más rápida.
- **DDR y GDDR**: podrían englobarse en la categoría anterior, muy usadas en la actualidad en tarjetas de gama media-alta, permiten altas velocidades de refresco y gran capacidad para el tratamiento de imágenes en 3D ya que permite resoluciones de hasta 2048x1536.

Conexiones al PC: PCI, AGP...

La tarjeta gráfica, como añadido que es al PC, se conecta a éste mediante un slot o ranura de expansión. Muchos tipos de ranuras de expansión se han creado precisamente para satisfacer a la ingente cantidad de información que se transmite cada segundo de la tarjeta gráfica a la placa.

- **ISA**: el conector original del PC, poco apropiado para uso gráfico; en cuanto llegamos a tarjetas con un cierto grado de aceleración resulta insuficiente. Usado hasta las primeras VGA "aceleradoras gráficas", aquellas que no sólo representan la información sino que aceleran la velocidad del sistema al liberar al microprocesador de parte de la tarea gráfica mediante diversas optimizaciones.
- **VESA Local Bus**: más que un slot un bus, un conector íntimamente unido al microprocesador, lo que aumenta la velocidad de transmisión de datos. Una solución barata usada en muchas placas 486, de buen rendimiento pero tecnológicamente no muy avanzada.

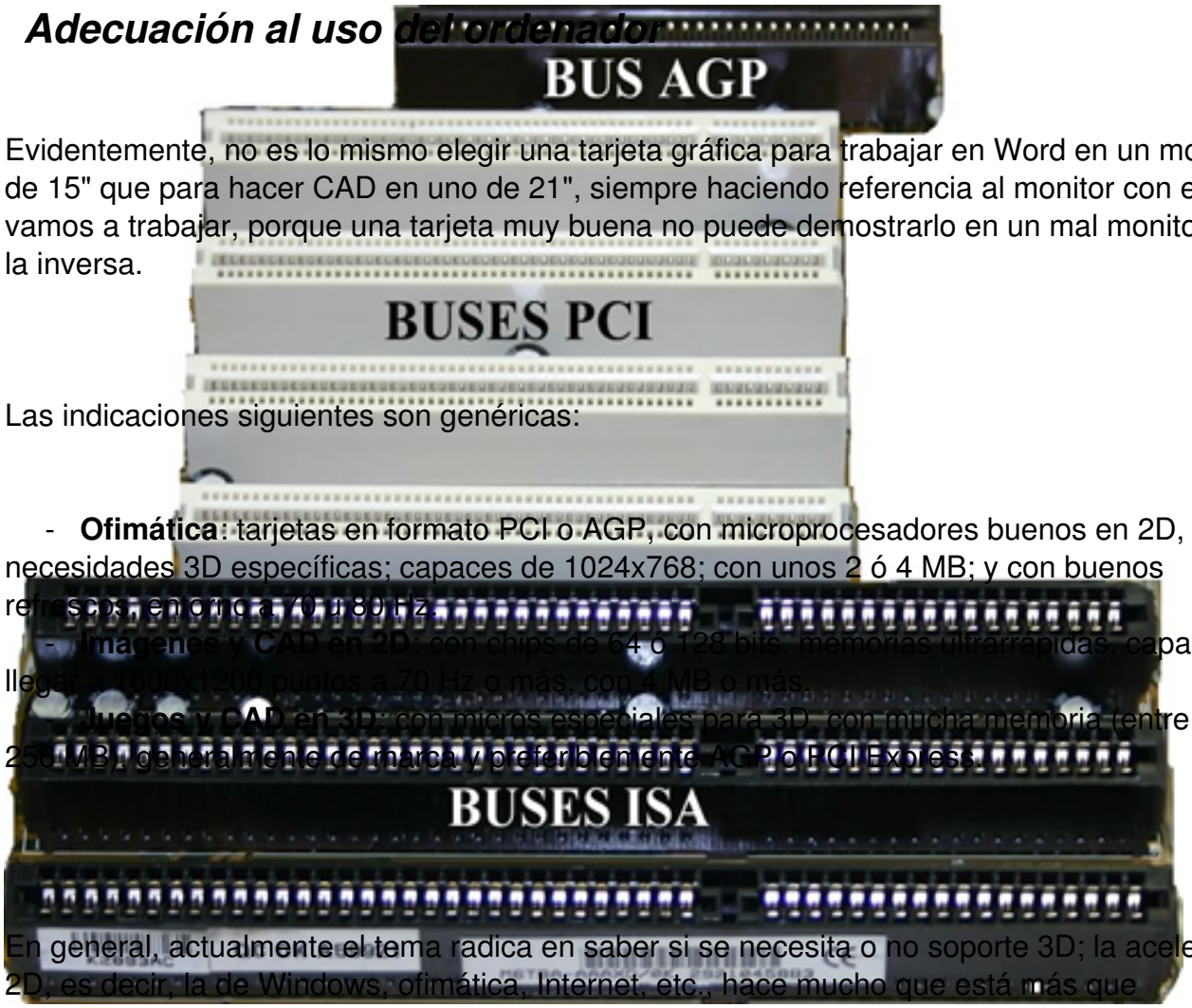
- **PCI**: hasta hace poco, este ha sido el estándar de las tarjetas gráficas (y otros múltiples periféricos). Suficientemente veloz para las tarjetas que no precisen una gran aceleración 3D.

- **AGP**: el estándar para conexión de tarjetas gráficas, tampoco un slot, sino un puert*o* (algo así como un bus local), pensado únicamente para tarjetas gráficas que transmitan cientos de MB/s de información, típicamente las 3D. Presenta poca ganancia en prestaciones frente a PCI, pero tiene la ventaja de que las tarjetas AGP pueden utilizar memoria del sistema como memoria de vídeo (lo cual, sin embargo, penaliza mucho el rendimiento).Tiene varias subcategorías de BUS que influyen en su velocidad, el AGP 1x, 2x, 4x y el 8x.

- **PCI EXPRESS**: PCI Express es una nueva arquitectura de bus cuyo ancho de banda es 3.5 veces superior a AGP8X y PCI en el PC y da como resultado una velocidad superior a 4GB por segundo en las trasferencias de datos en ambas direcciones, lo que la convierte en lo mas recomendable a la hora de adquirir una tarjeta gráfica.

En cualquier caso, el conector sólo puede limitar la velocidad de una tarjeta, no la eleva, lo que explica que algunas tarjetas PCI sean muchísimo más rápidas que otras AGP más baratas o peor fabricadas.

Adecuación al uso del ordenador



Evidentemente, no es lo mismo elegir una tarjeta gráfica para trabajar en Word en un monitor de 15" que para hacer CAD en uno de 21", siempre haciendo referencia al monitor con el que vamos a trabajar, porque una tarjeta muy buena no puede demostrarlo en un mal monitor, ni a la inversa.

Las indicaciones siguientes son genéricas:

- **Ofimática**: tarjetas en formato PCI o AGP, con microprocesadores buenos en 2D, sin necesidades 3D específicas; capaces de 1024x768; con unos 2 ó 4 MB; y con buenos refrescos, en torno a 70 u 80 Hz.
- **Imágenes y CAD en 2D**: con chips de 64 ó 128 bits, memorias ultrarrápidas, capaces de llegar a 1600x1200 puntos a 70 Hz o más, con 4 MB o más.
- **Juegos y CAD en 3D**: con micros especiales para 3D, con mucha memoria (entre 64 y 256 MB), generalmente de marca y preferiblemente AGP o PCI Express.

En general, actualmente el tema radica en saber si se necesita o no soporte 3D; la aceleración 2D, es decir, la de Windows, ofimática, Internet, etc., hace mucho que está más que conseguida; casi todas las tarjetas dan cifras espectaculares y casi indistinguibles en cualquier test 2D.