

MONITOR

CONCEPTO

Es uno de los dispositivos externos más importantes, ya que nos permite visualizar los resultados tan pronto como se terminen de procesar los datos y así conocer que es lo que está pasando en el ordenador. En computación se distingue entre el "monitor", que incluye todo el aparato que produce las imágenes, y la "pantalla", que es sólo el área donde vemos las imágenes. Así, el dispositivo de salida es todo el monitor, no solamente la pantalla.

A la hora de adquirir un monitor, no debemos pensar que nos puede valer cualquiera. Esta idea es errónea, ya que seguramente vamos a pasar bastante tiempo delante de él. Hay monitores de diferentes resoluciones y tamaños. Actualmente los más comunes son los de 15", pero los de 17" serán el estándar para los próximos años, hay también tamaños de 19" y 21", a parte de existir los monitores planos, estos últimos con un costo más elevado. Y por supuesto todos ellos en color. Para poder realizar una buena elección debemos tener en cuenta las siguientes características:

PARÁMETROS QUE CARACTERIZAN A UN MONITOR

Tamaño

El tamaño de un monitor viene determinado en pulgadas (mm), aunque hay que tener en cuenta que dicha medida no hace referencia a la zona de visión real de la pantalla, sino a la longitud diagonal de la pantalla. La mayoría de monitores vigentes suelen ser de 15 pulgadas, un estándar suficiente para el usuario medio, aunque cada vez se tiende más a adquirir monitores de 17 pulgadas, que pronto pasaran a ser el estándar, todo esto se debe a que las tarjetas gráficas que se montan ahora soportan fácilmente hasta resoluciones de 1600 x 1280 píxeles.

El tamaño del monitor influye a la hora de elegir una resolución de trabajo, debido al tamaño de la imagen presentada. Atendiendo a esto, en un monitor de 14 pulgadas no es aconsejable trabajar con una resolución mayor a 800x600, aunque la tarjeta gráfica lo permita, ya que la imagen será demasiado pequeña y tendremos que forzar la vista. Así tampoco hay que elegir resoluciones mayores a 1024x768 para monitores de 15 pulgadas, etc... (si intentamos trabajar con resoluciones mayores a las que soporta el monitor la imagen puede verse distorsionada o incluso no verse (pantalla negra).

Resolución

Un píxel (punto de luz) es la unidad mínima de información gráfica que se puede mostrar en la pantalla, cada píxel en la pantalla se enciende con un determinado color para formar la imagen, de esta forma, cuanto más cantidad de píxeles puedan ser representados en una pantalla, mayor resolución habrá, lo que se traduce en una mayor definición de la imagen mostrada.

Cada píxel se representa en la memoria de video con un número. Dicho número es la representación numérica de un color específico, que puede ser de 8, 16 o más bits. Cuanto más grande sea la cantidad de bits necesarios para representar un píxel, más variedad de colores podrán unirse en la misma imagen. De esta manera se puede determinar la cantidad de memoria de video necesaria para una cierta definición y con una cierta cantidad de colores.

Refresco de Pantalla - Entrelazado

Es el número de veces que se escribe la información en pantalla por unidad de segundo. Aunque hoy en día casi todos los monitores son “no entrelazados”, todavía se pueden encontrar monitores “entrelazados”. La diferencia entre ellos estriba en la forma en que llenan la pantalla con la información. Un monitor entrelazado (CGA o EGA y algunos VGA) distingue entre líneas pares y líneas impares a la hora de enviar información a la pantalla, lo cual, ante determinadas aplicaciones puede provocar un leve parpadeo de la pantalla, el cual resulta molesto y a la vez dañino para nuestros ojos. En cambio, los monitores no entrelazados envían toda la información de golpe, con lo que se consigue una mayor calidad y la imagen se vuelve sumamente estable.

La velocidad de refresco se mide en hertzios (Hz. 1/segundo), así que 70 Hz significan que la pantalla se dibuja cada 1/70 de segundo, o 70 veces por segundo. Para trabajar ergonómicamente, o sea, con el mínimo de fatiga visual, 80 Hz o más. El mínimo son 60 Hz; por debajo de esta cifra los ojos sufren demasiado, y unos minutos bastan para empezar a sentir escozor o incluso un pequeño dolor de cabeza.

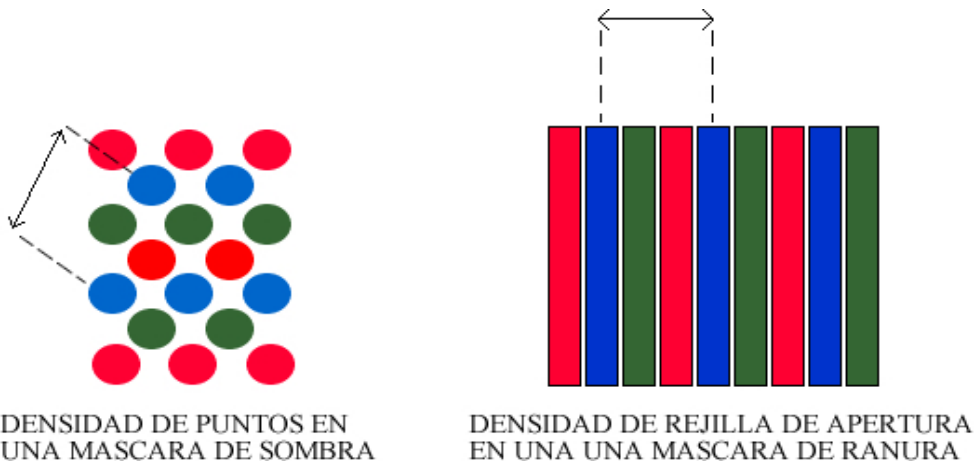
La frecuencia máxima de refresco del monitor se ve limitada por la resolución del monitor. Esta última decide el número de líneas o filas de la máscara de la pantalla y el resultado que se obtiene del número de filas de un monitor y de su frecuencia de exploración vertical (o barrido, o refresco) es la frecuencia de exploración horizontal; esto es el número de veces por segundo que el haz de electrones debe desplazarse de izquierda a derecha de la pantalla. Por consiguiente, un monitor con una resolución de 480 líneas y una frecuencia de exploración vertical de 70Hz presenta una frecuencia de exploración horizontal de 480×70 , o 33,6 kHz. En este caso, el haz de electrones debe explorar 33600 líneas por segundo.

La tarjeta gráfica es la que proporciona estos refrescos, pero quien debe presentarlos es el monitor. Si ponemos un refresco de pantalla que el monitor no soporta, podríamos dañarlo, por lo que debemos conocer su rango de velocidades de refresco para no tener ningún problema.

También hay que tener claro que la tarjeta de video debe ser capaz de proporcionar una cierta cantidad de refrescos por segundo, ya que de no ser así, de nada nos servirá que el monitor los soporte.

Tamaño de punto (dot pitch)

Un punto del monitor es la unidad mínima física que puede mostrarse en la pantalla, dependiendo de la resolución lógica (píxel) que utilicemos se adaptará la salida para que un píxel ajuste perfectamente con una o un conjunto de estas celdillas físicas de pantalla. Si un monitor tiene las celdillas muy pequeñas menor será el tamaño del píxel lógico, con lo cual las resoluciones altas serán más precisas en la calidad de la imagen. Dot pitch mide la nitidez de la imagen, midiendo la distancia entre dos puntos del mismo color, a mayor distancia píxel – píxel menor resolución, a menor distancia mayor resolución.



Lo mínimo exigible en este momento es que sea de 0,28 mm; para monitores de diseño gráfico o usos a alta resolución, lo ideal es que sea de 0,25 mm o menos.

En ocasiones este tamaño es diferente en vertical que en horizontal, o se trata de un valor medio, dependiendo de la disposición particular de los puntos de color en la pantalla, así como del tipo de rejilla empleada para dirigir los haces de electrones.

FUNCIONAMIENTO

El Monitor funciona conectada a la tarjeta gráfica (situada en la caja o (case)) del ordenador. El sistema tarjeta-pantalla puede ser:

- ✓ Con tubo de rayos catódicos (CTR o TRC)
- ✓ De cristal líquido LCD (como las pantallas extraplanas de los ordenadores portátiles).

CONTROLES Y CONEXIONES

Una característica casi común a los monitores con controles digitales son los controles OSD (*On Screen Control* , controles en pantalla). Son esos mensajes que nos indican qué parámetro estamos cambiando y qué valor le estamos dando.

Lo que sí suelen tener algunos monitores digitales son memorias de los parámetros de imagen (tamaño, posición...), por lo que al cambiar de resolución no tenemos que reajustar dichos valores.

En cuanto a los controles en sí, los imprescindibles son: posición de la imagen, tamaño vertical y horizontal de la imagen, tono y brillo. Son de agradecer los controles trapezoidales (para mantenerla

rectangular), los de "efecto barril" (para mantener rectos los bordes de la imagen) y desmagnetización.



Por lo que respecta a las conexiones, no debe faltar el típico conector mini D-sub de 15 pines (VGA) y el S-Vídeo. En monitores de 17" o más es interesante que existan además conectores BNC, que presentan la ventaja de separar los tres colores básicos; además en los monitores mas modernos, debe estar presente otra conexión digital, la DVI. De cualquier modo, esto sólo importa si la tarjeta gráfica también los incorpora y si la precisión en la representación del color resulta determinante en el uso del monitor.

EVOLUCIÓN

Las prestaciones gráficas de las pantallas de los ordenadores han evolucionado mucho en los últimos años:

- ❖ Los primeros sistemas gráficos CGA (Color Graphics Adapter) tenían poca definición: 320 * 200 pixels y trabajaban con un máximo de 4 colores.
- ❖ Más tarde los sistemas VGA ofrecieron 640 * 480 pixels con 16 colores.
- ❖ Actualmente tenemos los sistemas súper VGA con resoluciones mínimas de 1024 * 768 pixels y que utilizan desde 256 a millones de colores.

Las pantallas de calidad tienen sistemas de protección contra los reflejos, la electricidad estática y las radiaciones electromagnéticas. Todo y así, no es conveniente trabajar mucho tiempo con la vista concentrada en la pantalla.

RADIACIÓN

En las pantallas de TRC se han de considerar unas normas de seguridad, dado que estos dispositivos emiten radiaciones electromagnéticas y de diversos tipos. La radiación más conocida es la de rayos X, problema que está solucionado actualmente, pues todos los monitores llevan cantidad suficiente de plomo en el cristal, como para retenerla en su mayor parte. Otro tipo de radiación es la producida por campos eléctricos y magnéticos a muy bajas frecuencias y a extremadamente bajas frecuencias (ELF y VLF), susceptibles de producir cáncer. Los monitores que ostentan las siglas MPRII cumplen con las normas de radiación toleradas fuera de los ámbitos de discusión.

Cuando se adquiriera un monitor se ha de considerar que como mínimo lleve la homologación alemana (TÜV) o sus equivalentes en EE.UU. (UL) o para Canadá (CSA), aparte si se quiere de baja radiación ha de llevar la MPR II o la TCO. Cualquier monitor que no esté homologado es un peligro para el usuario. Desde el 1 de enero de 1996, es obligatoria en los países de la Unión Europea, la certificación que implica unos mínimos de seguridad, aunque no es una marca de calidad, ni implica la homologación MPRII.

Una solución es poner filtros para la pantalla. Las pantallas de otras tecnologías como **plasma y cristal** líquido son mucho más seguros, pues la radiación que emiten es mínima.

LA ELECCIÓN DEL MONITOR

En líneas generales podríamos decir que existen 4 tipos principales de monitores:

Grupo	Tamaño	Res. recomendada	Res. máxima (no entrelazada)	Dot pitch
Muy poco usados	14"	640 x 480 a 60 Hz	800x600 a 60 Hz	0.30 o mas
Económicos (ofimática, juegos)	15"	800x600 a 75 Hz	1024x768 a 60 Hz	0,28
Medios (juegos, uso general)	15"	800x600 a 80 Hz	1280x1024 a 60 Hz	0,28 a 0,25
	17"	1024x768 a 75Hz	1280x1024 a 60 Hz	0,28
Avanzados (uso general, CAD)	17"	1152x864 a 75 Hz	1600x1200 a 60 Hz	0,27 a 0,22
Grandes Monitores (CAD, imágenes)	19"/21"	1280x1024 a 85 Hz	1600x1200 a 70 Hz	0,27 a 0,22

Los valores recomendados para trabajar son los apropiados para tareas generales como las ofimáticas. Para otras más específicas como CAD, conviene pasar al inmediatamente superior; por ejemplo, en monitores de 21" se puede usar una resolución de 1600x1200 sin mayores problemas.

El tamaño, la resolución, el número de colores presentados y la cantidad de memoria de la tarjeta gráfica son parámetros que están estrechamente relacionados entre sí, y que se convierten en factores esenciales al momento de elegir un monitor.

CLASIFICACIÓN DE MONITORES

Según la capacidad o no de mostrar colores, en:

- **Monitor monocromo:** Muestra por pantalla un solo color: negro sobre blanco o ámbar, o verde sobre negro. actualmente ya no se usan.
- **Monitor de color:** Formadas por tres colores básicos (rojo, verde y azul), para formar un color en pantalla que no sea ninguno de los colores básicos, se combinan las intensidades de los haces de electrones de los tres colores básicos.

Según su capacidad de representación se pueden clasificar en:

- ❖ **Pantallas de caracteres:** En las pantallas de caracteres (solo se admite ello), la memoria de imagen (que suma parte de la memoria RAM) almacena la información correspondiente a cada celda (códigos de caracteres y sus atributos). En la memoria ROM se almacenan los patrones de los caracteres representados como una matriz de puntos. Se denomina generador de caracteres a esta memoria de sólo lectura.

Con toda esta información almacenada el proceso a seguir es el siguiente:

- Se leen de la memoria de imagen los códigos de los caracteres que corresponden a cada posición de pantalla.
 - Los códigos son enviados al generador de caracteres que proporciona la matriz de puntos correspondiente.
- ❖ **Pantallas gráficas:** Permiten trazados de líneas y curvas continuas. En las pantallas gráficas el usuario tiene acceso al punto de imagen, pudiendo representar en ellas imágenes configuradas no sólo con las formas de caracteres incluidos en la ROM. En este caso, la memoria de imagen contiene la información correspondiente a cada punto de imagen (intensidad, color y otros posibles atributos), en vez de la correspondiente a cada celda. Los dibujos, a pesar de estar formados por puntos de imagen presentan una apariencia de líneas continuas. La calidad de la pantalla gráfica depende de la densidad de puntos de imagen. La mayor parte de monitores presentan actualmente este tipo de pantallas.

Según su tecnología en:**MONITORES TRC**

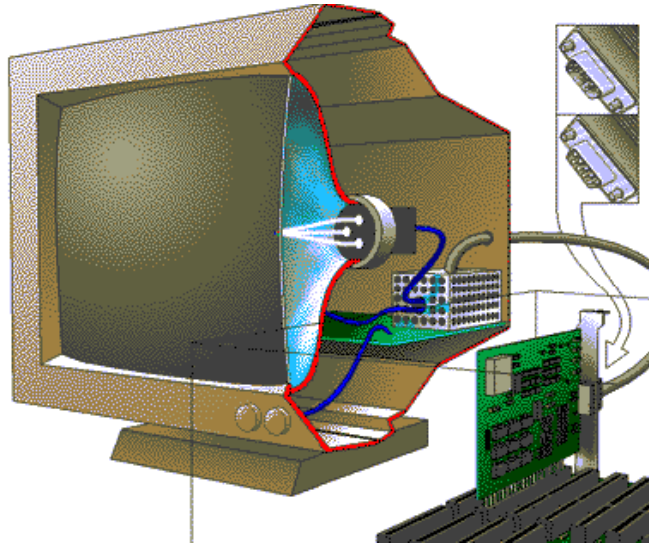
El tipo más habitual de pantalla es la que vemos en los ordenadores de sobremesa y en las terminales, la de TRC (Tuvo Rayos Catódicos).

MONITORES TECNOLOGÍA TRC

Las TRC (Tuvo Rayos Catódicos), es la más habitual de las pantallas que vemos en los ordenadores de sobremesa, este tipo de monitores ha sido el estándar durante muchos años, aunque actualmente están siendo desplazadas por las LCD.

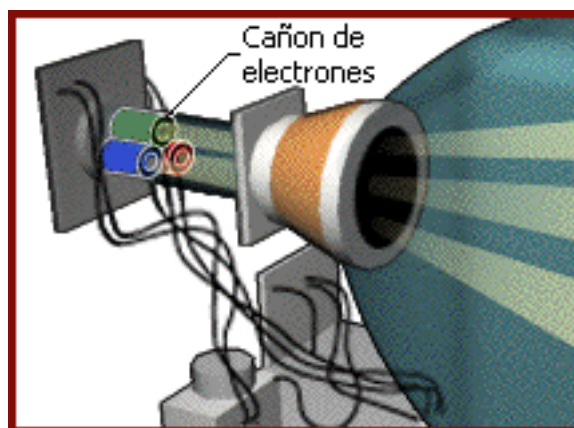
FUNCIONAMIENTO

La imagen de una pantalla de rayos catódicos (TRC) se forma al incidir un haz de electrones sobre la superficie interna de la pantalla que está recubierta de un material fosforescente.



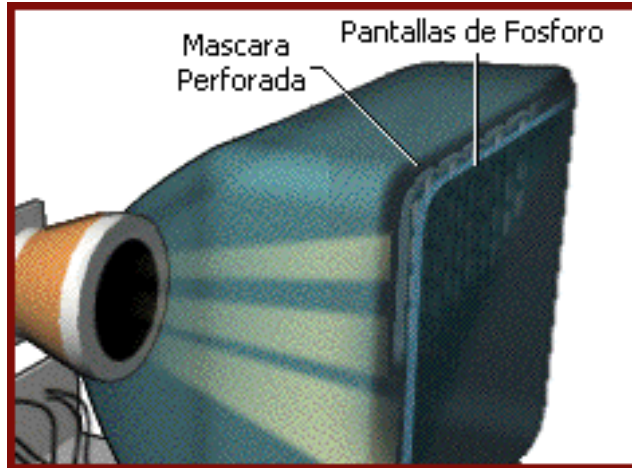
Estas pantallas hacen desplazar el haz de electrones de izquierda a derecha y de arriba a abajo y, dependiendo de la intensidad con la que inciden los electrones en la pantalla así de brillante será cada punto de la imagen. La imagen, para ser visualizada durante un determinado tiempo debe ser repetida o refrescada periódicamente (al menos 60 veces por segundo), a esta técnica se le conoce como barrido.

Una imagen de pantalla no es continua sino que se forma por multitud de puntos de imagen (en inglés "pixel"). La pantalla está dividida en celdas, en cada una de las cuales puede ir un carácter. La celda está constituida por una matriz regular de puntos de imagen.



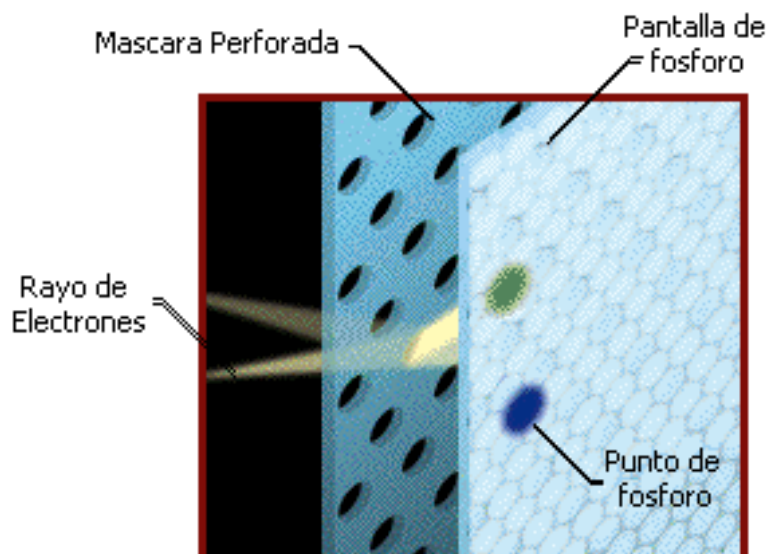
Las señales digitales del entorno son recibidas por el adaptador de VGA, que a veces esta incluido en la placa madre de la PC. El adaptador lleva las señales a través de un circuito llamado convertidor analógico digital (DAC). Generalmente, el circuito de DAC está contenido dentro de un chip especial que realmente contiene tres DAC, uno para cada uno de los colores básicos utilizados en la visualización: rojo, azul y verde.

Los circuitos DAC comparan los valores digitales enviados por la PC en una tabla que contiene los niveles de voltaje coincidentes con los tres colores básicos necesarios para crear el color de un único pixel. El adaptador envía señales a los tres cañones de electrones localizados detrás del tubo de rayos catódicos del monitor (TRC). Cada cañón de electrones expulsa una corriente de electrones, una cantidad por cada uno de los tres colores básicos; esta intensidad de cada corriente es controlada por las señales del adaptador.



El adaptador también envía señales a un mecanismo en el cuello del CRT que enfoca y dirige los rayos de electrones. Parte del mecanismo es un componente, formado por material magnético y bobinas, que abraza el cuello del tubo de rayos catódicos, que sirve para mandar la desviación de los haces de electrones, llamado yugo de desvío magnético. Las señales enviadas al yugo de ayuda determinan la resolución del monitor (la cantidad de pixeles horizontal y verticalmente) y la frecuencia de refresco del monitor, que es la frecuencia con que la imagen de la pantalla será redibujada.

La imagen esta formada por una multitud de puntos de pantalla, uno o varios puntos de pantalla forman un punto de imagen (pixel), una imagen se constituye en la pantalla del monitor por la activación selectiva de una multitud de puntos de imagen.



Los rayos pasan a través de los agujeros en una placa de metal llamada máscara de sombra o máscara perforada.

El propósito de la máscara es mantener los rayos de electrones alineados con sus blancos en el interior de la pantalla de CRT. El punto de CRT es la **medición** de como cierran los agujeros unos a otros; cuanto más cerca estén los agujeros, más pequeño es el punto. Los agujeros de la mencionada máscara miden menos de 0,4 milímetros de diámetro.

El electrón golpea el revestimiento de fósforo dentro de la pantalla. (El fósforo es un material que se ilumina cuando es golpeado por electrones). Son utilizados tres **materiales** de fósforo diferentes, uno para cada color básico. El fósforo se ilumina más cuanto mayor sea el número de electrones emitido. Si cada punto verde, rojo o azul es golpeado por haces de electrones igualmente intensos, el resultado es un punto de luz blanca. Para lograr diferentes colores, la intensidad de cada uno de los haces es variada. Después de que cada haz deje un punto de fósforo, este continúa iluminado brevemente, a causa de una condición llamada persistencia. Para que una imagen permanezca estable, el fósforo debe de ser reactivado repitiendo la localización de los haces de electrones.

Después de que los haces hagan un barrido horizontal de la pantalla, las corrientes de electrones son apagadas cuando el cañón de electrones enfoca las trayectorias de los haces en el borde inferior izquierdo de la pantalla en un punto exactamente debajo de la línea de barrido anterior, este **proceso** es llamado refresco de pantalla.

Los barridos a través de la superficie de la pantalla se realizan desde la esquina superior izquierda de la pantalla a la esquina inferior derecha. Un barrido completo de la pantalla es llamado campo. La pantalla es normalmente redibujada, o refrescada, cerca de unas 60 veces por segundo, haciéndolo imperceptible para el ojo humano.

MONITORES PLANOS

Este tipo de monitores han sido usados en la mayoría de los casos en las computadoras portátiles, actualmente se perfilan como el estándar para las computadoras de escritorio y otros. A continuación se mencionan los tipos de monitores planos más comunes:

MONITORES DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD)

Trabajan mediante una placa de cristal líquido de cuarzo, como la de algunos relojes. Al aplicar una carga de energía eléctrica a partes de esta placa, cambian sus propiedades ópticas y es posible ver caracteres que se están desplegando. Depende bastante la iluminación en donde se encuentre pues no emiten luces.

MONITORES TECNOLOGÍA "LCD"

Marca SOYO de 17 pulgadas.



Marca HYUNDAI de 19 pulgadas.



Los monitores LCD, a diferencia de las TRC convencionales aprovechan en toda su magnitud el tamaño (en pulgadas) que poseen, en el gráfico se observa dos marcas y tamaños diferentes.

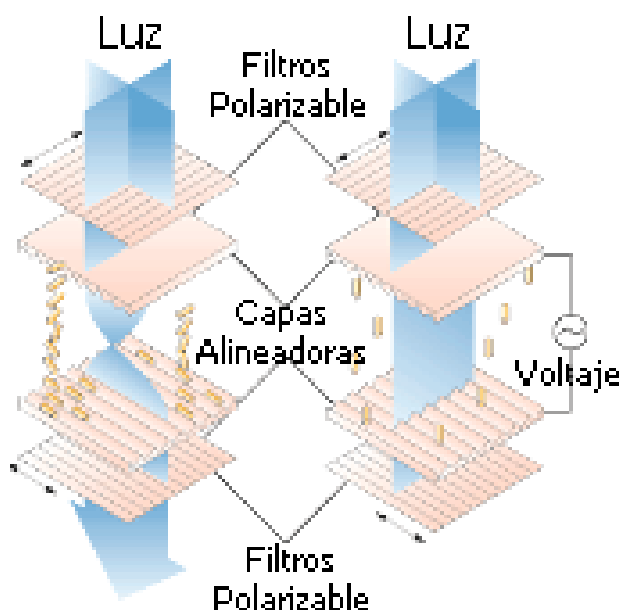
MONITORES TECNOLOGÍA "LCD"



Se observa tres monitores con tecnología LCD, al lado izquierdo la marca ACER, al centro AOPEN, y a la derecha SONY. Actualmente dicha tecnología en monitores se perfila como el estándar mundial para los próximos años.

FUNCIONAMIENTO

Los cristales líquidos son sustancias transparentes con cualidades propias de líquidos y de sólidos. Al igual que los sólidos, una luz que atraviesa un cristal líquido sigue el alineamiento de las moléculas, pero al igual que los líquidos, aplicando una carga eléctrica a estos cristales, se produce un cambio en la alineación de las moléculas, y por tanto en el modo en que la luz pasa a través de ellas.



Una pantalla LCD está formada por dos filtros polarizantes con filas de cristales líquidos alineados perpendicularmente entre sí, de modo que al aplicar o dejar de aplicar una **corriente eléctrica** a los filtros, se consigue que la luz pase o no pase a través de ellos, según el segundo filtro bloquee o no el paso de la luz que ha atravesado el primero.

El color se consigue añadiendo 3 filtros adicionales de color (uno rojo, uno verde, uno azul). Sin embargo, para la reproducción de varias tonalidades de color, se deben aplicar diferentes niveles de brillo intermedios entre luz y no-luz, lo cual se consigue con variaciones en el voltaje que se aplica a los filtros.

CARACTERÍSTICAS

Resolución:

La resolución máxima de una pantalla LCD viene dada por el número de celdas de cristal líquido.

Tamaño:

A diferencia de los monitores TRC, se debe tener en cuenta que la medida diagonal de una pantalla LCD equivale al área de visión. Es decir, el tamaño diagonal de la pantalla LCD equivale a un monitor CRT de tamaño superior. Mientras que en un monitor clásico de 15" de diagonal (de tubo) sólo un máximo de 13,5" a 14" son utilizables, en una pantalla LCD de 15" son totalmente útiles.

TIPOS DE MONITORES DE CRISTAL LÍQUIDO

En la actualidad coexisten varios tipos, entre los cuales destacan:

- ❖ **Dual Scan (DSTN):** ya no muy utilizadas, razonablemente buenas pero dependen de las condiciones de iluminación del lugar donde se esté usando.

- ❖ **Matriz Activa (TFT – LCD):** Cuando estas pantallas usan transistores TFT entonces estamos hablando de TFT LCDs, los cuáles son los modelos más extendidos. TFT no es una tecnología de visualización en sí, sino que simplemente se trata de un tipo especial de transistores con el que se consigue mejorar la calidad de la imagen, además de permitir una mejor visualización sean cuales sean las condiciones de iluminación exteriores.

MONITORES TECNOLOGÍA LCD "TFT"



Las TFT no es una tecnología de visualización, simplemente se trata de la aplicación de transistores especiales a nuestras ya conocidas LCD, con lo cual se consigue mejorar la calidad de la imagen y visualización (no importa la condición de iluminación).

**MONITOR TECNOLOGÍA LCD TFT
"Dell UltraSharp 19 pulgadas"**

Conectores de Análogos / DVD.

Resolución máxima de 1280x1024 píxeles.



El ángulo extensamente, viéndose 130° vertical y 140° horizontal.





4 puertos USB 2.0, para fácil acceso (conectar) dispositivos periféricos.

MONITORES DE PLASMA

La tecnología de plasma fue introducida a principio de los años 1964 por la empresa japonesa Fujitsu. Una pantalla de plasma utiliza fósforos excitados con gases nobles para mostrar píxeles y dotarles de color (luz); tiene muchas celdillas (uno por píxel) cubierto por un elemento químico del grupo de las tierras raras. En base a celdilla por cada uno de los tres colores fundamentales (rojo, verde y azul) y mediante la variación rápida del tiempo de iluminación, se logra crear tonos intermedios, de forma análoga al cine digital.

MONITORES TECNOLOGÍA "PLASMA"



-  Resolución 1366 x 768 píxeles.
-  Sintonizador de TV.
-  Bocinas integradas.
-  Ideal para computadora y video.

-  Resolución 1024 x 1024 píxeles.
-  Sintonizador de TV.
-  Excelente para Video y Computadora.
-  Pantalla Antirreflejante.
-  Compatible con puertos, SVGA, XGA, SXGA.
-  Incluye bocinas y pedestal.



MONITOR TECNOLOGÍA "PLASMA"



La tecnología plasma, tiene un precio más elevado, consume mas energia; y sin embargo ofrece mayor ángulo de visión que una LCD, mejor contraste y realismo, en conclusión su calidad es mucho mejor.

Su tecnología es más retrasada, en cuanto a nivel de implantación, principalmente debido a que su precio es más elevado (aunque cada vez la diferencia es menor) y consumen relativamente mucha energía, lo que limita su portabilidad; y sin embargo su calidad es mucho mejor. En concreto ofrece mayor ángulo de visión que una pantalla LCD, mejor contraste y más realismo en los colores mostrados.

MONITOR TECNOLOGÍA "PLASMA", DETALLES

Pantalla Antirreflejante. Viene con bocinas y pedestal.



Resolución 1024 x 1024 píxeles. Diseñada para video o computadora.



Se observa el detalle del pedestal en la parte posterior del monitor, y la forma de colocación. Fíjese también en los datos técnicos del periférico.

MONITORES FPD

Una nueva tecnología que puede reemplazar a los monitores TRC es la denominada "Flat Panel Display" (FPD). Esencialmente estas pantallas son híbridas entre las convencionales de rayos catódicos y las pantallas FED ("Field Emission Display"). Usan películas de diamante/carbono, resultando unas pantallas planas de alta calidad (más brillo y resoluciones que las actuales) y que se pueden fabricar en las mismas plantas que actualmente producen TRC.

MONITORES "FPD"



Se observa dos monitores con tecnología FPD "Flat Panel Display". Estas pantallas planas de alta calidad (más brillo y resoluciones que las actuales) se pueden fabricar en las mismas plantas que actualmente producen TRC.

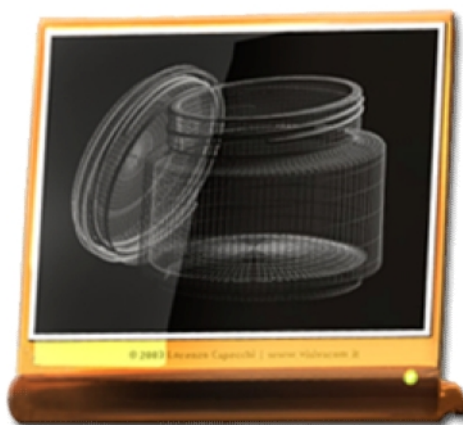
MONITOR TECNOLOGÍA "FPD"



Las FPD se integran fácilmente, ofrecen mejor óptica, menor consumo de energía y de espacio, además de generar menos calor que las TRC tradicionales.

MONITORES OLED

MONITOR TECNOLOGÍA "OLED"



La tecnología OLED, a diferencia de la LCD, tiene la ventaja de no presentar el problema de los ángulos de visualización, tener una imagen más nítida y definida.

Tecnología que tiene muy pocos años y que poco a poco también vamos a ir viendo más y más: OEL (Organicas Electro-luminiscentes), también llamada OLED (Organic LED), tienen la ventaja de no requerir luz negra trasera, con lo que ahorran mucho más energía que cualquier otra alternativa y son más delgadas que los LCDs. Además, su coste también es menor; la desventaja es que su tiempo de vida no es tan bueno como el de las anteriores tecnologías que se ha presentado, las pantallas OLED ahora mismo se utilizan en teléfonos móviles.

MONITOR TECNOLOGÍA "OLED"



Monitor marca **SONY**, viene con un panel de control multimedia, sonido y software de videoreproducción.

Sin embargo a base de esta la tecnología se están creando las “**pantallas flexibles**” que podrían competir con las de LCD en el negocio multimillonario de los monitores planos.

Las pantallas flexibles OLED están atrayendo la atención por la posibilidad de ser enrolladas y transportadas. En un nivel más práctico, también son interesantes para las empresas porque la aplicación de la tecnología OLED a un fondo plástico es un sistema de producción más barato.

PANTALLA FLEXIBLE DE TECNOLOGÍA "OLED"



Las pantallas flexibles OLED atraen la atención por la posibilidad de ser enrolladas y transportadas, lo cual permitiría aplicaciones, como mapas o periódicos electrónicos, además ya se han presentado baterías flexibles ultradelgadas, recargables en tan sólo 30 segundos, lo cual sería la solución para el suministro de energía de dichas pantallas.

La empresa holandesa Philips ha presentado pantallas planas enrollables, con muchas posibles aplicaciones, como mapas electrónicos y periódicos electrónicos. Constan de dos partes, el frontal visual, un biestable electroforético, fabricado en Inglaterra y la base electrónica de polímero desarrollada por Philips. Sus dimensiones son, 100 micrometros de espesor y un radio de enrollamiento de 7.5 mm.

El principal problema en estos dispositivos portátiles es la alimentación eléctrica, NEC Corporation (Japón) ha presentado baterías flexibles ultradelgadas, recargables en tan sólo 30 segundos. Están fabricadas con un cátodo de plástico, llamado "organic radical polymer (ORB)" y se enfocan en ser la solución de energía para las pantallas enrollables.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

TRC (estándar)	LCD
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor tamaño y consumo. ✓ Utiliza refresco ✓ Menor costo ✓ Visión permitida desde cualquier ángulo. ✓ Permiten 256 niveles por cada (8) bits, en total por 3 colores (24) bits de muestra. ✓ Emite radiaciones, que cansan la vista mas rápidamente aun así se tenga la norma MPRII 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menor tamaño, menor consumo. ✓ No necesita refresco ✓ Mayor costo (por uso escaso, lo cual hace que se fabrique en pequeñas escalas). ✓ Problemas de visión (imagen distorsionada) desde un ángulo de 100° a más. ✓ Solo permiten 64 niveles por cada (6) bits, en total en 3 colores (18 bits de muestra) esta gama de colores no es bueno para desempeñó en trabajos fotográficos o de video. ✓ Debido a su sistema fluorescente, muestran menor pureza de color, ya que hay partes más iluminadas y otras no en el monitor.

Un problema adicional que afecta la calidad de imagen en las pantallas LCD es el funcionamiento actual de las tarjetas gráficas y las pantallas LCD: la tarjeta gráfica recibe una señal digital del procesador y la transforma a analógica para enviarla a la salida de señal; por su parte la pantalla LCD recibe esa señal analógica y la debe transformar a señal digital, con la lógica pérdida que se produce entre ambas transformaciones. Las pantallas LCD actuales se conectan a puertos analógicos VGA, pero se espera que en un futuro todas las tarjetas gráficas incorporen también una salida digital para evitarle al monitor LCD las conversiones.

Nota: cuando hablamos de monitores LCD, hay que tener en cuenta que hay dos tipos de pantallas; los DSTN (matriz pasiva) y TFT (matriz activa). Las TFT se añaden a las pantallas LCD básicas una matriz extra de transistores, un transistor por cada color de cada píxel, eliminando los problemas de pureza del color, el contraste y la velocidad de respuesta a la renovación de las imágenes, o sea, lo que tarda la pantalla en mostrar la señal enviada por la controladora gráfica.