

www.arturogoga.com

WWW.ARTUROGOGA.COM **GUÍA DE COMPRAS PARA UN HDTV**
PRESENTA:



2007 | Arturo Goga

TABLA DE CONTENIDO

INTRO	5
PARTE 1	6
Que es HD?.....	7
Diferentes Resoluciones.....	10
Así que, qué buscar cuando vayan a comprar un televisor?	11
Fuentes de alta definición	11
TV.....	11
HD-DVD / Blu Ray.....	12
DVDs tradicionales.....	12
Xbox 360 / Playstation 3	12
Cables y conectores	13
Cables de Video Componente:	13
HDMI.....	13
Resumiendo.....	14
PARTE 2	16
Diferentes tipos de Televisor	17
LCDs	17
Plasma.....	18
Comparación entre LCDs y Plasmas	19
Brillo Calidad de negros:	19
Tiempo de Respuesta	20
Burn in o “quemado” de imágenes.....	21
Calidad de Color.....	22
Conclusión.....	22

PARTE 3	24
Conexiones de Audio y Standards.....	25
Donde está la diferencia?	25
Sobre el sonido “surround”	26
5.1 (Dolby Digital, DTS)	27
6.1 Dolby Digital EX.....	27
7.1 (Dolby Digital Plus, DTS-HD, Dolby Digital True HD)	27
¿Cual comprar?	28
Optical Audio / Coaxial Audio / HDMI.....	29
Optical.....	29
coaxial audio	29
HDMI.....	30
Conclusión	30
Terminología Explicada.....	31
Como arreglar una pantalla LCD con pixeles pegados	34
Diferentes problemas	34
Cómo encontrar un pixel pegado?.....	35
Fondo negro.....	35
Dead Pixel Tester	35
Cómo Reparo el Pixel Pegado (stuck pixel)	36
Método de Software.....	36
Darle “Toques”	38
Masajear el pixel	38
Aplicando Presión	38
Conclusión	39
Bibliografía:	40

Esta guía es una recopilación de artículos escritos en www.arturogoga.com, donde podrán encontrar no sólo artículos similares, sino todo lo relacionado a la tecnología. El objetivo de la página, es de **hacer de la tecnología algo simple para todos, que sea comprensible y, por qué no, aprovechable, por cada uno de nosotros.**

-Arturo Goga

Noviembre, 2007

INTRO

Blu Ray, HD-DVD, HDTV, HDMI, Optical o Coaxial Audio, Cables Componentes de Video.

*Si estos términos suenan como la jerga que escuchamos hablar hoy en día a los niños/adolescentes (o peor aún, se asemeje al horrible código que utilizan hoy en día en los mensajes para celulares -SMS -), entonces, **atención a esta guía, en donde trataremos de simplificar y explicar todo lo concerniente a la nueva generación de entretenimiento***

Aceptémoslo, ahora que nos acercamos (o ya estamos) en la era de la Alta Definición , mejor conocida como HD, aparte de los beneficios obtenidos, son muchas las dudas que nos pueden aquejar. Muchos nuevos términos, nuevos formatos de discos, y nuevos cables por conectar.

Como es lógico, toda esta nueva terminología puede ser un terrible dolor de cabeza cada vez que vamos a una tienda. Sobre todo, porque la mayoría de veces, los mismos vendedores no pueden darnos una respuesta concreta.

Así que, por donde a empezar a desmenuzar todo este asunto? Veremos cuáles son los puntos a tratar en todo el artículo.

Estos artículos aparecerán divididos en tres partes, debido a la extensión de los mismos. Pueden esperar a ver uno por semana, por tres semanas, hasta terminar todo el segmento

Así que si aún tienen dudas a la hora de realizar una compra, o cuentan con el presupuesto para comprar y saltar al vagón de la Alta Definición, no se pierdan el artículo. Como se denota en el tono del artículo (y el título mismo), este es un artículo para los **que se encuentran perdidos con tantos términos nuevos y nuevas tecnologías**. Es decir, trataremos de simplificar y explicar lo que es, realmente, la Televisión por alta definición. No esperen especificaciones técnicas ni similares. Es, digamos, explicar la Alta Definición, es castellano.

QUE ES HD?

HD viene de “High Definition”, o *Alta Definición*, y se refiere a **la capacidad de un televisor de mostrar imágenes en pantalla de una mayor resolución**. Bien, hasta ahora, supongo que todo está claro, no? Pero esperen, que ahora se complica la cosa.

Una cosa que hay que dejar clara: El número de pulgadas de un Televisor nuevo, no significa que tenga una mayor resolución o, en algunos casos, que sean de alta definición. Esto sucede con los primeros LCDs que salieron al mercado, por ejemplo, los LCDs de 42” que tenían una resolución igual a la de un televisor *standard*. Debido a la misma tecnología, quizás a primera vista podía resultar *más nítido*, pero la cantidad de pixeles que el televisor podía mostrar, es la misma. Esto se nota claramente, por ejemplo, cuando se trata de texto.

Aquí un ejemplo de la Wikipedia que me pareció interesante, para mostrar la diferencia que podría ofrecer la alta definición.

Imagen de resolución “standard”

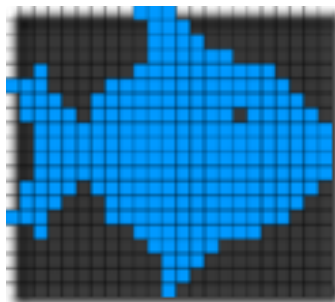


Imagen de alta resolución



Como pueden ver, lo que diferencia mayormente a la Alta Definición, como el mismo nombre lo dice, es que se puede mostrar más detalle en una imagen, debido a que **la cantidad de pixeles en un área, es mayor.**

Ahora, un ejemplo, puesto a la realidad. Aquí una escena de la película ***Yo, Robot*** (esa horrible “adaptación” con Will Smith de un cuento de Asimov):

Este es el orden de las imagenes:

- Versión en CD del film
- Versión en DVD del Film (**576p**)
- Versión en HD en **720p**
- Versión en HD en **1080p**



Pueden notar cómo la misma imagen va adquiriendo **mucho mayor detalle conforme aumenta la resolución**. Pero quizás se están preguntando qué demonios es todo eso de 720p, 1080p? Por ello, el punto a continuación:

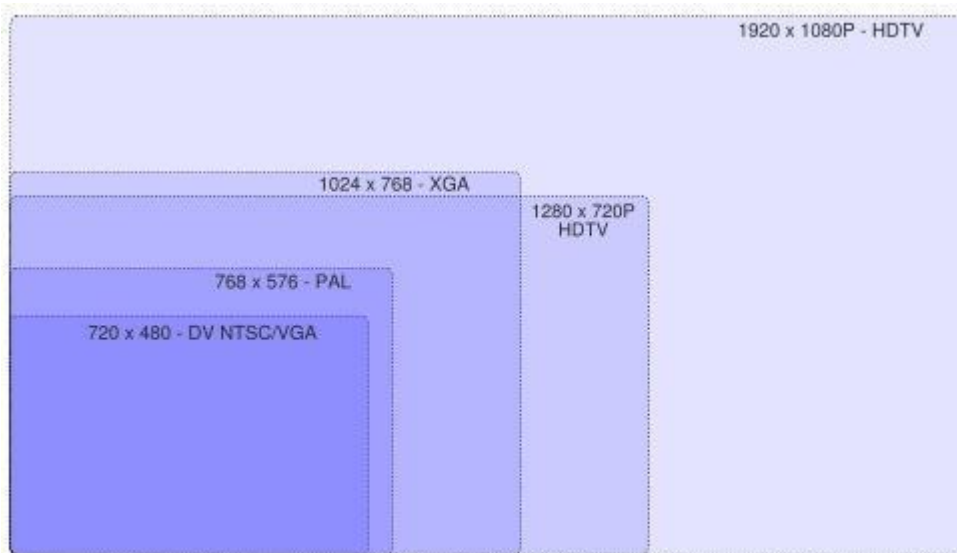
DIFERENTES RESOLUCIONES

Con los televisores “standard”, todos caían bajo una misma resolución. Es decir, no importaba que nuestra tele fuera de 13 pulgadas, o una monstruosidad de 40”, pues **la cantidad de pixeles que se muestran en una televisión de definición “standard”, es la misma**. Esto, como consecuencia, trae que, en televisores muy, muy grandes, las imágenes se vean peor.

Todo esto cambió con la alta definición (HD). Al llegar a esta nueva tecnología, lo primero que se hizo, fue cambiar el *aspecto de la pantalla usual de 4:3 a 16:9*. En plano castellano, se pasó de un televisor “casi” cuadrado, al formato widescreen, o rectangular (o de pantalla ancha). Es por ello que la mayoría de televisores modernos que ven hoy en día son widescreen.

Pero aparte de este cambio de formato, se aumentó también la resolución y la cantidad de líneas que se podía mostrar en un televisor. Por ejemplo, en el televisor standard, es un máximo de 720 pixeles x 576 líneas. Mientras que **el HDTV, trajo consigo mayores resoluciones**.

Aquí pueden ver un cuadro (via wikipedia), en donde se muestra la diferencia de cantidad de pixeles que se pueden mostrar con diferentes resoluciones.



El más “morado” de todos, es la resolución *de un televisor standard*. Los que ven marcados como HDTV, son las resoluciones actuales que los televisores en alta definición pueden mostrar. Principalmente, dos:

- **720p:** es una resolución de 1280 pixeles x720 líneas
- **1080p:** es una resolución de 1920 pixeles x 1080 líneas

La “p” de ambas, se refiere al progressive scan, algo de lo que hablaremos más adelante.

Aquí, se puede entender que “mientras más, mejor”. Sin embargo, hay que tener algo en cuenta. Aquí también entra en juego el tamaño de un televisor.

Digamos que un LCD de 52” es capaz de mostrar ambas resoluciones, 1080p y 720p (términos que deben ir aprendiendo). Notarán una gran diferencia? Pues no. Para realmente notar una diferencia entre 1080p y 720p, tendríamos que estar viendo un televisor de 60” o más. Por qué? Porque con 52” o menos, si bien una imagen en 1080p resultará ligeramente más detallada, la diferencia crece abismalmente conforme aumenta el número de pulgadas de la TV. Quizás un ojo entrenado (en buscar errores) pueda realmente notar la diferencia, pero en mi opinión, la única manera de realmente apreciar una resolución de 1080p en la TV, es con una TV más grande. Pero debido a que la mayoría de TVs de 52” incluyen la posibilidad de mostrar la resolución de 1080p, lo mejor es, pues, conseguir una TV capaz de hacerlo

ASÍ QUE, QUÉ BUSCAR CUANDO VAYAN A COMPRAR UN TELEVISOR?

- **Si es de 26” - 42”** - Que sea capaz de mostrar **720p**. En algunos casos, se nos muestra como “Resolución 1366×768”.
- **Si es de 52” para arriba** - Que sea capaz de mostrar **1080p**.

Ahora, **no basta con tener nuestra flamante tele en Alta Definición, si no tenemos contenido en Alta Definición**. Los DVDs comprados? Son sólo capaces de mostrar la resolución standard, aunque existen DVD players que realizan lo que es conocido como *upscaling*, tratan de mejorar la calidad y resolución de los DVDs. Así que si compran una TV en alta definición, lo mejor es comprar un DVD capaz de realizar esto.

Para poder apreciar realmente las ventajas del HD, necesitarán, entonces:

FUENTES DE ALTA DEFINICIÓN

Cualquiera sea el caso, para poder disfrutar de nuestra TV en HD, necesitamos contenido HD.

TV

En varios países de América Latina y Europa, *aún los canales de televisión se muestran en definición standard*, así que con la tele no obtendrán mayores ventajas. Solo queda, pues, esperar a que los HDTVs sigan reemplazando a los de definición standard, para que las señales en HD se vuelvan algo común. Pueden enterarse más de esto, [aquí](#)

HD-DVD / BLU RAY

Recuerdan la guerra del VHS contra el Betamax? Hoy en día, estamos en la misma situación, con ambos el HDDVD y BluRay combatiendo para saber cual se vuelve el formato standard. Ambos han salido como reemplazo del DVD, pues el **DVD no es capaz de mostrar contenido en HD**. Ambos tienen sus ventajas y desventajas, pero al final, lo único que importará, es cuantos estudios de cine respaldarán tal y cual formato.

De momento, los reproductores de estos nuevos formatos son aún bastante caros, así que apostar por uno de ellos, teniendo en cuenta que cualquiera podría perder hasta que esta guerra se decida, hace que valga la pena esperar todavía a que haya un claro ganador.

Qué hacemos mientras tanto? Pues el siguiente punto

DVDS TRADICIONALES

No son tan nítidos como los nuevos formatos que acabamos de ver, pero si conseguimos poner nuestras manos en un **DVD player que sea capaz de realizar upscaling**, entonces le daremos vida nueva a nuestra existente colección de películas.

Y es que estos DVD players pueden mejorar la calidad de una película considerablemente.

Así que si tienen en mente comprar un HDTV, consideren también comprar un **DVD player capaz de hacer upscaling** (generalmente, vienen con conexión por HDMI).

XBOX 360 / PLAYSTATION 3

Si son gamers, pues serán los más beneficiados, de momento, al obtener un HDTV. *Absolutamente todos los juegos* que han aparecido para ambas consolas, tienen como requisito mínimo, poder mostrar las escenas en 720p, por lo que nos aseguramos todo un banquete para los ojos (claro, dependiendo de los juegos).

Así que si tienen un flamante nuevo HDTV, quizás la mejor manera de sacarle el jugo (siempre y cuando sean gamers), es a través de una de estas consolas, pues ambas muestran todo su contenido, en alta definición.

CABLES Y CONECTORES

Con este cambio tan radical, esta evolución que se ha dado con los televisores, era obvio que necesitaríamos de nuevos cables que puedan enviar toda esta información a nuestro televisor. En pocas palabras, los cables **Rojo, Blanco y Amarillo (RCA)**, han quedado **obsoletos para esta nueva generación.**

Su reemplazo? Dos tipos de conectores diferentes. Ambos nos permiten poder mostrar ambas resoluciones de 720p y 1080p.

CABLES DE VIDEO COMPONENTE:

Este cable es capaz, solamente, de transmitir video, y lo hace a través de tres cables, con diferentes colores.

Los conectores son bastante similares a los ya conocidos RCA, pero hay que tener en cuenta que estos tres cables están dedicados a video.



HDMI

Tecnología realmente nueva, que, aparte de llevar la señal de video, también lleva la de audio, **a través de un solo cable.**

Debido a que reduce la maraña de cables a *sólo uno*, lo más probable es que se vuelva standard.

El problema, y la razón por la cual los estudios de cine aman este tipo de conexión, es que trae consigo una el DRM (Digital Rights Management), lo que significa que trae medidas

antipiratería incorporadas a la tecnología. Sin embargo, y teniendo en cuenta situaciones pasadas, lo más probable es que esto no signifique mucho.

Otra gran ventaja, es que el HDMI puede ofrecer mayores resoluciones que 1080p, así que, una vez que mejore la tecnología y aparezcan nuevos televisores capaces de mostrar mejores resoluciones, HDMI será la tecnología a utilizar.

Aparte, está el soporte de audio a través del mismo cable, que puede transmitir ambas señales de Dolby Digital y DTS.

La calidad entre ambas es bastante similar, y la mayoría de televisores **incluyen ambos tipos de conexión** (generalmente dos entradas HDMI, y 2 Componentes), así que de lo único que tenemos que preocuparnos, es ver *qué conexión usan los componentes que conectaremos a nuestra TV*. Y siguiendo esto, déjenme decirles que la mayoría de DVD Players que hacen *upscaling*, utilizan HDMI, mientras que el 360 y el Playstation 3 pueden ser conectados por ambos los cables componentes, o HDMI (a partir de la nueva generación de Xbox Premium, los anteriores, sólo pueden ser conectados a un HDTV, vía componente).

RESUMIENDO...

- El HDTV es la nueva tecnología de televisores, **que nos da una mayor resolución que los televisores normales**
- Esta mayor resolución **permite mostrar mayor detalle y calidad en las imágenes**
- Dos resoluciones para HDTV: **720p y 1080p** (representan líneas verticales de resolución)
- El aspecto en general de la Alta Definición, es 16:9, o en formato “widescreen” (contra el 4:3 de la televisión standard)
- Los DVDs actuales no son capaces de mostrar una resolución en HDTV. Para eso, se necesitan los nuevos HDDVD o Blu Ray
- Podemos usar un DVD player capaz de haer upscaling, para mejorar la calidad de los dvds actuales
- Los conectores “normales” (Rojo, Blanco, Amarillo o RCA) no son capaces de mostrar una señal en alta definición. Ni tampoco, la conexión por S-Video
- Para ello, necesitamos cables componentes, o HDMI.

A la hora de comprar una TV de alta definición

Tenemos que fijarnos en las siguientes características:

- Que pueda mostrar 720p (o con una resolución de 1366×768) si es de 26" a 42".
- Que pueda mostrar 1080p si es de 52" a más.
- Que tenga conectores **componentes, y HDMI**
- Que tenga una entrada **VGA (o DVI)**, si queremos conectarlo a nuestra computadora

Pero esperen! Aún faltan más artículos al respecto. No hemos hablado aún de las ventajas / desventajas de los televisores Plasma y LCD, o si deberíamos comprar un proyector, o quizás esperar a los nuevo OLED.

Tampoco, hemos visto el aspecto del audio, a la hora de armar nuestro Home Theater. Y por último, falta el glosario de términos comunes, para no perdernos en campañas marketeras cuando estos productos son anunciados en catálogos y revistas.

Sin embargo, estos tópicos y más, los iremos viendo ya la próxima semana, y la que está por venir. Así que, manténganse alertas!

DIFERENTES TIPOS DE TELEVISOR

Con el revuelo que está causando la Alta Definición en tiendas y noticias, es natural entrar en la duda de qué televisor comprar. Plasmas? LCDs? Proyector en HD?

En este artículo, trataremos de ver las diferentes ventajas y desventajas entre ambos modelos, y cuál es, finalmente, el recomendado a comprar (al menos hasta el día de hoy, 8 de Octubre 2007, pues quién sabe lo que depara la tecnología de aquí a 1 año).

LCDS



LCD son las siglas de **LIQUID CRYSTAL DISPLAY**, o Pantalla de Cristal Líquido en simple castellano.

No entraremos en especificaciones técnicas porque no es realmente necesario (para eso está la [wikipedia](#)), pero básicamente, es una pantalla plana, que tiene entre las placas de vidrio, el cristal líquido, capaz de orientar la luz a su paso.

Las pantallas LCD, a diferencia de las Plasma, son utilizadas en mayor cantidad de dispositivos electrónicos. No sólo los encontramos en televisores, sino que basta ver las cámaras digitales de fotos, o los celulares (algunos, al menos), para encontrar este tipo de pantalla. Las laptops también utilizan LCDs, así como los monitores de escritorio, relojes, y demás.

Esto se debe a que, entre una de las ventajas (que veremos más adelante), los LCDs pueden mantener mejor la calidad y brillo de la imagen bajo ambientes de alta iluminación. Y claro, al menos al inicio, el **PUNTO FUERTE** de los LCDs, eran los pequeños tamaños, mientras que el plasma dominaba el rango de mayor “pulgataje” (ahorita vienen los de la RAE a pegarme por inventar tantas palabras..., así que digámosle tamaño)

Pero bueno, el asunto es que probablemente, hayan visto LCDs por todos lados, y quizás sean los que más predominan en tiendas a la hora de comprar TVs, pero, es en realidad la mejor opción? Antes de pasar a un cuadro comparativo, veamos la otra tecnología en cuestión

PLASMA



Los televisores plasma tienen básicamente las mismas características que un LCD (ocupan **MUCHO MENOS ESPACIO** que un CRT - tele standart -, tienen grandes tamaños consumen menos electricidad, no parpadean, no son tan afectados por el brillo del ambiente, tiene mayor brillo) pero la tecnología es diferente. El plasma encapsula, entre dos placas de vidrio, los gases de neon y xenon (gases nobles), los cuales se convierten eléctricamente en plasma, que luego pueden emitir luz

La diferencia, es que encontrar “plasmas pequeños”, es virtualmente imposible.

Los **PLASMAS** van desde 37” pulgadas en la mayoría de los casos, hacia arriba (llegando 63” o más). Es por eso que no vemos, por ejemplo, monitores de computadora plasma (pero si LCDs). Y es por eso también que los primeros televisores planos y grandes, utilizaron esta tecnología.

COMPARACIÓN ENTRE LCDS Y PLASMAS

Francamente, **no hay muchas cosas que diferencien a una tecnología de la otra**. Si este artículo hubiese sido escrito hace un par de años, el claro ganador para televisores de alta definición, hubiesen sido los plasma. Pero hoy, con los **rápidos avances del LCD**, se puede afirmar que ambos se encuentran en el mismo campo de juego, y las ventajas y desventajas que antes mostraban ambos, han ido desapareciendo poco a poco.

Así que lo que haremos, es ver las diferentes características que uno debe buscar en un televisor, y ver cual de las dos tecnologías es superior en dicha función:

BRILLO | CALIDAD DE NEGROS:



Se mencionó durante el artículo, y hasta el día de hoy, al menos, sigue siendo cierto. **Los LCDs funcionan mejor en ambientes iluminados**. Si la TV que compraremos se encuentra en un cuarto que recibirá bastante luz, o tendrá luz ambiental durante la mayor

parte del tiempo en la que veamos TV, los LCDs son la mejor opción, ya que reflejan casi nada de luz

Pero, que sucede si estamos utilizando la TV en un cuarto especialmente diseñado para ello, en donde la luz ambiental no es un factor (un cuarto oscuro con poca iluminación ambiental)?

Aquí, **los plasmas son una mejor opción, debido a que tienen mayores radios de contraste.** En pocas palabras, la calidad de las diferentes variantes del color negro, en los plasmas, es muy superior a los LCDs (al menos hasta el momento). Debido a que los plasmas, por la tecnología que utilizan, pueden bloquear completamente la luz en ciertas partes de la pantalla que lo requieran, el color resultante es un verdadero negro. En los LCDs, por otro lado, conseguir un verdadero color negro es más complicado, y es por eso que el radio de contraste en la mayoría de LCDs difícilmente pasa el 1000:1 (mientras que los plasmas pueden alcanzar fácilmente 3000:1).

Esta diferencia se ha ido reduciendo considerablemente en los últimos años y sí, los LCDs muestran mucho mejor los niveles de color negro, pero los plasma aún mantienen la ventaja en este asunto.

Conclusión:

Depende de la habitación en donde vayamos a colocar el Televisor, realmente. Si es un ambiente especialmente acondicionado para colocar la TV (cuarto oscuro, con poca / ninguna fuente de luz natural), obtendremos una imagen con mejor contraste en un plasma, pero en cuanto al brillo, los LCDs pueden trabajar en cualquier tipo de ambiente, y con el nivel de contraste mejorando poco a poco en los LCDs, quizás en algunos años, esta diferencia sea inexistente.

TIEMPO DE RESPUESTA

Han visto seguro esta especificación cuando vieron los LCDs: 16ms, 8ms, 5ms, etc. Esto es el tiempo de respuesta de los LCDs, o la velocidad con la que pueden responder a las imágenes en sí.

Si un televisor LCD tiene un bajo tiempo de respuesta (16 ms es bastante lento), se produce un efecto que se llama “ghosting”,



bastante molesto, y que consiste en mostrar un “rastros” de los objetos que se estén moviendo en la pantalla. **Ejemplo:** Tomemos cualquier película de acción, y fíjense en una escena particularmente frenética. Si los movimientos son muy rápidos, puede que el objeto que se esté moviendo deje un “rastros” detrás suyo, lo cual se ve mal.

Ahora, los LCDs tuvieron este problema hace un par de años, cuando los tiempos de respuesta eran generalmente de 16ms u 8ms. **Hoy en día, este efecto ha disminuido considerablemente en los actuales LCDs**, que tienen tiempos de respuesta de 5ms o menos, pero **es un factor importante a considerar cuando compremos nuestra TV, si es LCD.**

Los plasma, por otro lado, jamás sufrieron de este problema (debido a la tecnología usada), y actualmente, siguen teniendo la ventaja (aunque cada vez más pequeña) respecto a esto.

Conclusión

Hoy en día no hay mucha diferencia entre ambos, y para ver películas y demás, es casi imperceptible. Si van a utilizar consolas de videojuego, sin embargo, como un Xbox 360 o PS3, los plasma siguen siendo una mejor opción.

BURN IN O “QUEMADO” DE IMÁGENES

Este es un problema que plagó a los plasma hace años, y los LCD nunca lo tuvieron.

De qué se trata? Pongan un canal cualquiera - Discovery Channel, por ejemplo-. Ven ese logo en la parte inferior? Pues si dejábamos el plasma prendido por mucho rato en ese mismo canal, ese logo quedaba “quemado” o impreso en la pantalla. Y no importa qué canal viésemos o que pongamos en la tele, ese logo de Discovery Channel, permanecería grabado en la tele por los siglos de los siglos, amén.

Esta es otra razón por la cual no vemos monitores de computadora de plasma, por la tendencia a utilizar imágenes estáticas en la PC (íconos, fondo de escritorio, etc).

Conclusión. Esto era un gran problema de los plasma en el pasado, pero hoy en día, es un problema que ha desaparecido casi completamente (tenemos que dejar el mismo canal por 12 o más horas). Una precaución, sin embargo: asegúrense, si compran un plasma, que éste haya sido creado recientemente, pues de lo contrario, podría ser uno de esos “antiguos” modelos que presentaban este problema.

CALIDAD DE COLOR

Otra vez, depende bastante del ambiente en donde tengamos la televisión, aunque en la mayoría de los casos (iluminación normal, y baja iluminación), la calidad de color en los plasma es superior a los LCDs, gracias al alto radio de contraste ofrecido y, también, a la calidad de los colores y la posibilidad de producir mayor brillo, inherente a la tecnología utilizada en los plasma

Conclusión: Es un empate

CONCLUSIÓN.



Bien, ya vimos las diferencias entre ambas tecnologías, y sus ventajas y desventajas en ciertos puntos “clave”, a la hora de comprar la tele. El veredicto? Me parece que ambas

tecnologías han llegado ya al punto en el que, realmente, no existen mayores diferencias entre ambas, y finalmente la elección, termina por enfocarse **en donde colocaremos la tele:**

- **Un cuarto especialmente diseñado como Home Theater:** Plasma
- **Un cuarto iluminado (sala, cocina, comedor, un cuarto, etc):** LCD
- **Para juegos:** Plasma (ya que el burn in ya no es un factor a considerar, y no producen "ghosting", como los LCDs)

Sin embargo, si tuviese que apostar por una tecnología ganadora, lo haría por el LCD, pues es la que más mejoras ha presentado durante estos últimos años. Si bien al comienzo el plasma era el único verdadero campeón cuando de HDTVs se trataba, los LCDs han avanzado tanto, que todos los problemas y deficiencias que mostraban en un inicio han desaparecido casi por completo.

Alguna vez se han preguntado la razón por la cual la mayoría de TVs que vemos en tiendas están en “mute”?

Claro, una de las razones principales, es que si estuviesen con volumen, sería todo un caos (teniendo en cuenta la cantidad de televisiones en el mismo lugar). Pero otra razón igual de importante, es que **no importa lo buena que sea la tele, al final, los parlantes que tiene serán una porquería**. Tomen esto como regla a seguir **SIEMPRE**, pues generalmente, la calidad de los speakers incluidos con una TV, si bien “cumplen la función” de permitirnos escuchar lo que pasa, el nivel de calidad de éstos es muy inferior a lo que podríamos obtener con un home theater dedicado a ello. Y de eso hablaremos en esta nota: del audio, y su importancia en un home theater.

Bien, con este artículo, ponemos fin a la “trilogía” de notas que he escrito específicamente, para explicar los términos más comunes y las tecnologías utilizadas en esta nueva era de la alta definición en nuestros sistemas de entretenimiento.

Ahora, discutiremos otro aspecto importante a la hora de armar nuestro home theater: el audio. Y finalmente, se incluye un glosario de términos utilizados durante todo este artículo.

CONEXIONES DE AUDIO Y STANDARDS

Se mencionó al inicio del artículo, pero vale la pena recalcarlo: **el audio es tan importante como la calidad de imagen**. Y con esta nueva era de la alta definición en los televisores, pues es hora de ir pensando en dejar nuestro brillante LCD o plasma en “mute”, y comprar un buen set de parlantes que le haga juego.

Ahora, al igual que en la tele tenemos nuevas formas de conexión para reemplazar ese cable amarillo de los 3 (amarillo, blanco, rojo - RCA), para el audio, también tenemos reemplazos que, efectivamente, dejan a ese cable completamente obsoleto.

DONDE ESTÁ LA DIFERENCIA?

- Los cables tradicionales, sólo pueden enviar una señal estéreo (o, con métodos como el dolby pro logic (1 y 2), pueden emular el efecto de 5.1 parlantes, para quienes cuenten con este equipo.

- Los otros tipos de conexión a continuación (optical, coaxial y HDMI) son todos capaces de utilizar las actuales tecnologías de audio (Dolby Digital 5.1, DTS, etc) para poder utilizar 5.1 (o 6.1) canales de audio.
- Pero para ello, aparte de los cables, necesitamos un “receiver”, o un amplificador, capaz de decodificar estas señales.

Ejemplo: Digamos que hemos comprado una TV LCD y un receiver de 5.1 canales (más de esto, en el glosario). Lo que hacemos, es conectar el DVD a la tele con nuestros cables de preferencia (component, HDMI) para poder obtener una mejor calidad de video. Y para el audio? en vez de conectarlo a la tele, usamos los cables que veremos a continuación, **para conectarlos al receiver**. Este cogerá la señal del DVD de audio, y la decodificará para poder brindarnos un verdadero sonido 5.1

Nota: existen dos tipos de receiver:

algunos, son DVD players que incluyen ya los parlantes y la capacidades de decodificar el sonido surround, pero que no nos permite conectar nada más

los otros, los amplificadores, pueden venir o no con un DVD player, pero se centran, principalmente, en poder **“recibir” la señal de cualquier otro aparato y decodificarlo**. Y éste es el que tienen que buscar, pues con este, podremos conectar diferentes tipos de aparatos, con la confianza de que este amplificador podrá decodificarlo. Con el otro, estamos limitados a utilizar solamente ese DVD player

SOBRE EL SONIDO “SURROUND”

Surround, como lo dice su nombre en inglés, quiere decir “envolvente”. Y por envolvente, nos referimos a la acción de rodear a la persona de efectos sonoros, para que ésta se sienta más inmersa en la película. Dejar el típico “stereo”, es decir, dos canales (izquierda, derecha), por más canales de audio que estén “envolviendo” a la persona - desde adelante, atrás, los costados, etc)

En el pasado, los primeros intentos de surround se dieron como “sonido cuorafónico”, que era, principalmente, tratar de crear un ambiente de cuatro canales (izquierda, derecha, izquierda-atrás, derecha-atrás). Esto se dio durante los 70s, y tuvo poco éxito, pues no dejaba de ser tan solo una moda.

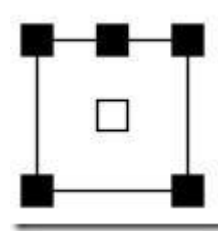
Con la llegada de la era digital y los DVDs, sin embargo, y el abaratamiento de los precios, muchas personas se vieron en la capacidad, de repente, de poder emular mejor la experiencia de ir al cine, en sus propias casas, y es aquí donde nace el “boom” por equipos surround.

Hoy, nos encontramos con dos tipos “standard” de audio, y la mayoría de amplificadores, pueden decodificar sin problemas cualquiera de los dos.

5.1 (DOLBY DIGITAL, DTS)

Es el tipo de decodificación más utilizado en DVDs y demás tipos de entretenimiento.

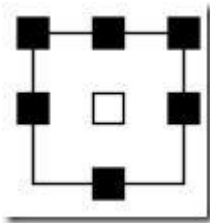
Miren el gráfico, e imagínense al cuadrado “vacío” como una persona. Los cuadrados llenos o negros, son los parlantes. Y así es básicamente como funciona el 5.1.



Lo que tenemos, es: 3 canales frontales (centro, izquierda, derecha) y dos canales posteriores (izquierda, derecha).

El .1. El .1 se refiere a que **TAMBIÉN SE CUENTA CON UN CANAL MÁS, QUE NO ES DIRECCIONAL**. Es decir, su localización no importa. Y con esto, nos referimos al subwoofer. A diferencia de los sonidos de tono alto, medio, los sonidos “bajos” o “graves”, no son direccionales. Es por ello que el subwoofer podemos colocarlo en donde nos venga en gana, sin afectar el sonido.

6.1 DOLBY DIGITAL EX



Es una distribución diferente de canales, como pueden ver en el gráfico:

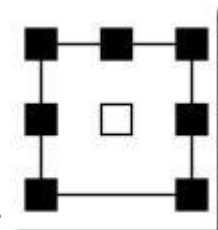
Tenemos tres canales centrales, **DOS LATERALES, Y UNO POSTERIOR**. Los laterales, cumplen la misma función que los traseros del 5.1, pero el 6.1 le añade un canal central posterior, aumentando así el rango aural.

El standard en este formato es **Dolby Digital EX**, menos usado, pero también visto frecuentemente en DVDs y, claro, ahora más común con los nuevos formatos (HD-DVD y Blu-Ray)

7.1 (DOLBY DIGITAL PLUS, DTS-HD, DOLBY DIGITAL TRUE HD)

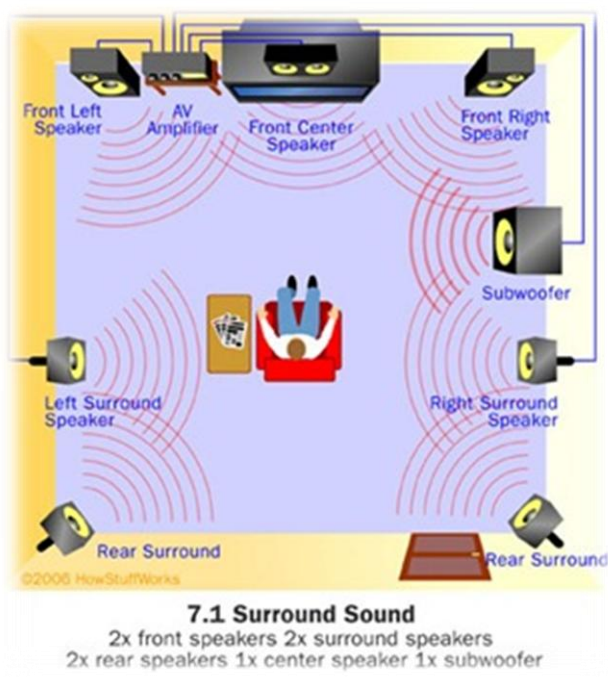
Ahora entramos en la era de la nueva definición. El 5.1 fue predominante en la época de los DVDs, principalmente por problemas de espacio (y de conexiones, pues no eran capaces de enviar 7 canales simultáneamente).

Este es el formato que, quizás, se vuelva más popular conforme las nuevas tecnologías (HDDVD y Blu Ray) se van volviendo más standard. Pero lo



cierto es que, actualmente, si bien algunos HD-DVDs y Blu Rays han sido **REMASTERIZADOS** para utilizar los 7.1 canales, aún se incluye todavía la pista en 5.1 porque simplemente, la mayoría de home theaters utiliza esta especificación.

Y como pueden ver en el gráfico inferior, colocar esos 7.1 parlantes es bastante impráctico en la mayoría de los casos, pues requerimos de un cuarto especial para una adecuada colocación.



¿CUAL COMPRAR?

Si tienen el dinero, vayan por un receiver que pueda decodificar de todo, y que sea 7.1. De esta forma, si encuentran un DVD con 5.1, el receiver simplemente desactiva 2 de sus canales, y listo, podemos disfrutar sin problemas el DVD.

Un receiver / amplificador capaz de decodificar 5.1, sin embargo, es más que suficiente en la actualidad (y los años por venir), pues es el formato **STANDARD** de audio que funciona no sólo en los DVDs, sino en los videojuegos (x360, Ps3), HD-DVDs y Blu Ray.

El 6.1, por otro lado, es algo menos usual, y el soporte por este no es tan conocido. Sin embargo, la mayoría de receivers 6.1 también pueden “retroceder” a 5.1, así que funcionará sin problemas.

OPTICAL AUDIO / COAXIAL AUDIO / HDMI

OPTICAL

Es una de las tres alternativas “nuevas” que tenemos para transportar el audio y, como las tres, es enteramente digital. El Optical Audio (o TOSLINK), es una conexión a través de fibra óptica, utilizada en diferentes aparatos electrónicos, desde minidisks (donde es una característica “standard”), pasando por DVD players, y otros sistemas capaces de transmitir audio.

Como pueden ver en la foto, también nos ayuda a disminuir la cantidad de cables existentes, pues es tan solo uno.



Sin embargo, tiene limitaciones. El cable debe ser no más largo de 5 metros para asegurarnos una buena transmisión (lo cual, en la mayoría de casos, no importa, porque el receptor de señal generalmente lo colocamos cerca al DVD, etc).

Como todos los métodos de input que veremos ahora, soporta todas las tecnologías actuales (salvo Dolby Digital Plus), así que lo **único que nos interesa saber, es si nuestro receiver cuenta con este tipo de entrada.**

COAXIAL AUDIO

Es otro tipo de conector, más común incluso en los DVD players que el optical audio, y también es capaz de enviar señal 5.1 sin problemas.

HDMI



Otra vez volvemos a ver este término, que tanto se utilizó en la segunda guía, no? Pues sucede que, aparte de utilizarse para video, el HDMI también carga consigo la señal de audio a través del mismo cable.

Viéndolo desde el punto de vista práctico, es el que menos desorden causa de los tres, pues basta con un solo cable, para poder transmitir la señal de audio / video.

Y al tener un ancho de banda mayor que cualquier de los otros, es capaz de enviar todo tipo de señal, sin limitaciones, cubriendo incluso un equipo de audio 7.1.

Importa qué tipo de cable usemos? Si tenemos un Home theater 7.1, sí que importa. Pero si estamos usando un home theater 5.1, podemos elegir cualquiera de los 3 sin problemas, pues obtendremos, virtualmente, la misma experiencia de los 3.

CONCLUSIÓN

En mi opinión y experiencia personal, un buen sistema de audio es tan importante, como lo es una buena televisión. A través de un buen equipo de audio, podemos conseguir realmente esa experiencia de “cine en casa”. Así que cuando estén comprando esa nueva TV, no ignoren el sonido, y denle un vistazo a los aparatos disponibles. Eso sí, recuerden:

- Comprar un receiver / amplificador **INDEPENDIENTE**. No uno de esos que te regalan parlantes por comprar un DVD player (que se cree receiver). Cuesta más, pero podremos conectar de todo a este amplificador.
- Que este, tenga entradas ópticas, coaxiales, hdmi
- 5.1 es standard y utilizado en todos lados, pero 7.1 puede adquirir mayor importancia en un futuro (algo lejano, por cierto).

No es mucho lo que tenemos que tener en cuenta a la hora de comprar audio, pero es importante saber qué comprar.

TERMINOLOGIA EXPLICADA

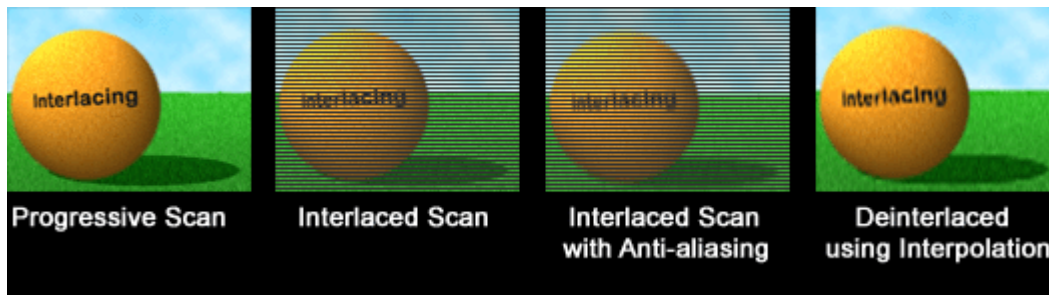
480p - resolución utilizada en televisores. Equivale a 720 pixels x 480 líneas. No es alta definición

720p - Resolución “standard” de los televisores de alta definición (HDTV). Equivale a 1280 pixels x 720 líneas. Es HD

1080p - La resolución “nativa” de la alta definición, ya la máxima calidad posible por televisores actuales. Es 1920 pixeles por 1080 líneas.

“p” La “p” de las resoluciones, significa que utiliza “progressive scan”. Progressive scan significa que **TODAS LAS LINEAS DE UN CUADRO SON DIBUJADAS SIMULTÁNEAMENTE**. En comparación, “480i”, la resolución de un televisor “standard”, como los “comunes”, no dibuja todas las líneas en la misma escena, sino utiliza algo que se llama **INTERLACED SCAN**. Esto significa que dibuja solamente la mitad de las líneas, y la otra mitad en el otro cuadro, haciendo que parezca haber un “flicker” o parpadeo en la imagen.

Ejemplo de la wikipedia



En pocas palabras = progressive scan = mejor calidad. Interlaced = apesta.

[Mas info sobre resoluciones](#)

5.1 - 5 canales de audio (izq, der, central, izquierda atrás, derecha atrás) y canal para bajos (subwoofer)

6.1 - 6 canales de audio (izq, der, central, izq atras, der atras, centro atras) y canal para bajos (subwoofer)

7.1 - 7 canales de audio (izq, der, central, lateral izq, lateral der, posterior izq y der) y canal para bajos (subwoofer)

Coaxial - Tipo de conexión de audio. También, el tipo de conexión utilizada para la señal de cable por TV.

Componente - Conexión para televisión que utiliza tres cables (rojo, verde, azul) para enviar la señal de video

HDTV - High Definition Television, o televisión en alta definición. Mayor resolución / calidad que un televisión "standard". En comparación a los televisores standard, los HDTVs tiene una pantalla más ancha, más pixeles, y un índice de refresco mayor. Además, pueden mostrar más colores y al parecer, imágenes más vibrantes. Pero en cuanto al "contraste", los standard TVs son mejores (pueden mostrar mejor calidad en colores oscuros)

HDMI - High Definition Multimedia Interface. Conexión de alta definición para audio / video, utilizada en HDTVs y equipos de sonido surrround. Si quieren saber lo que ocurre con un cable HDMI, miren este artículo de "[how stuff works](#)", pues no pienso entrar en tecnicismos con estos artículos

LCDs - Televisores planos, de cristal líquido. [Mas info](#)

Plasma - Televisores planos. [Mas info](#)

Upscaling - Es un punto que se trató en [el primer artículo](#), y que faltó explicar más. El upscaling es el acto de transformar, o convertir una señal de definición standard, a una de alta definición.

El upscaling permite transmitir la información alojada en un DVD a un HDTV sin que esta señal tenga que ser convertida a una señal análoga. En pocas palabras, **EVITA QUE HAYA UNA PÉRDIDA DE RESOLUCIÓN**. Es por ello que la mayoría de DVDs que hacen upscaling, utilizan una conexión HDMI. Para que todo sea transmitido digitalmente desde nuestro DVD, a la TV

Aparte de esto, un DVD Player capaz de hacer upscaling cuenta con procesadores que aumentan la resolución normal de un DVD (720×480p, en la mayoría de casos), a una de 1280×720p o 1920×1080p. Como sucede con las imágenes, por ejemplo, cuando las ampliamos, éstas tienden a "pizarse" o verse mucho peor que las imágenes originales. Pues bien, estos mismos procesadores de un upscaling DVD también suavizan la imagen, limpian el "ruido" digital, y aplican los filtros necesarios para que la calidad de la imagen sea la mejor posible en un DVD.

Ahora, esto no significa que los DVDs que ya tenemos mágicamente parecerán super High Def, o algo por el estilo. Aún con el upscaling, la calidad no es comparable a la obtenida por un HD-DVD o Blu-Ray. Pero si tenemos una enorme colección de películas en DVD y

acabamos de comprar un HDTV, **la única forma de poder sacarle provecho a nuestra nueva TV con este “antiguo” formato, es con un DVD capaz de hacer upscaling.** De lo contrario, la calidad de la imagen se verá afectada y, sinceramente, se verá horrible.

Por lo tanto, un DVD player capaz de hacer upscaling es casi una necesidad, si queremos ver DVDs en nuestra HDTV. Y como bonus, para aquellos que tienen un Xbox 360 o Playstation 3, ambas consolas pueden hacer upscaling automáticamente de DVDs convencionales. No con el control que obtendríamos de un DVD player capaz de hacer upscaling, pero mucho mejor que un dvd player convencional.

Bien, con esto, ponemos fin a los artículos sobre HDTV y todo lo relacionado a la alta definición (por fin!). Sin embargo, como pueden apreciar, la sección de términos aún se encuentra algo incompleta, así que se irá actualizando, conforme ustedes pongan comentarios con algunos términos que no quedaron claros y que quisieran que se incluyan en la guía.

Dicho esto, espero que el artículo haya servido para aquellos interesados en comprar una TV (y equipo de sonido), de alta definición, pues la aventura de crear el “home theater perfecto”, si bien algo bastante caro, es realmente gratificante. Y también, espero que con la guía, hayan podido resolver la mayoría de sus dudas en cuanto a HDTV, pues como ustedes, yo también me he quedado bastante frustrado, muchas veces, frente a la incompetencia de muchos de los vendedores de tiendas, que no entienden absolutamente nada.

Así que, happy shopping!

COMO ARREGLAR UNA PANTALLA LCD CON PÍXELES PEGADOS

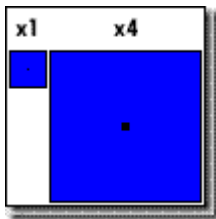
Con esta guía, quizás podamos evitar el viaje a la tienda en busca de un nuevo monitor / televisor LCD, o incluso, tener que estar reclamando por garantía

Aunque no lo crean, incluso **estos errores en la pantalla pueden venir ya de fábrica** (por lo que es recomendable, antes de comprarlo, correr un programa o video que veremos en unos momentos) y dependiendo del fabricante, puede que la garantía lo cubra o no.

Tampoco se asusten por el título, pues no es una guía de “como desarmar toda la pantalla” o algo por el estilo, **sino simples tips caseros a los que podemos recurrir en caso de encontrar un pixel muerto, o pixel pegado.**

DIFERENTES PROBLEMAS

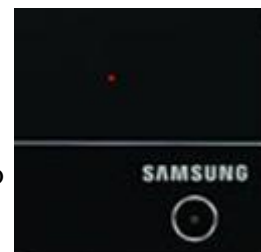
Antes de proceder a los métodos, mejor vemos bien las diferencias entre ambos errores:



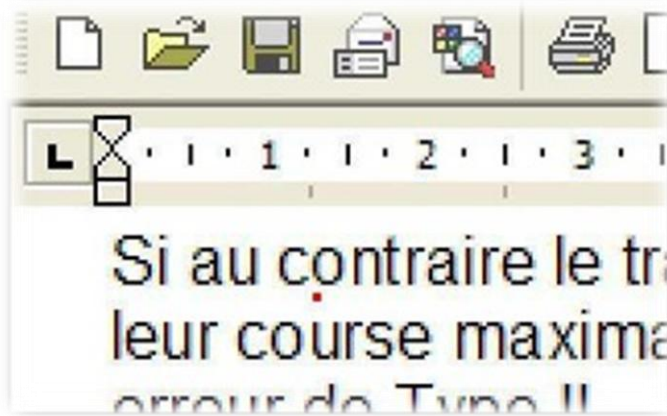
Pixel muerto (dead pixel) - El pixel muerto es notorio en el LCD porque **es un punto negro, en la pantalla**. Esto significa que el pixel permanece apagado siempre, y repararlo, es complicado (y a veces imposible)

“Hot” pixel - similar al anterior, pero a diferencia del anterior, **es un pixel permanentemente prendido** (color blanco)

Pixel pegado (stuck pixel) - Este pixel es más visible frente a un fondo negro (cuando la pantalla está encendida, pero tiene como fondo, el color negro). Aquí, veremos no un punto negro, sino **un punto en cualquiera de estos colores: ROJO (EN EL EJEMPLO), verde, azul, cyan, magenta o amarillo**. Este es el tipo



de error en el que se tiene más posibilidades de ser reparado por nosotros, pues basta con correr un programa que circule velozmente



Esta guía, pues, tiene como objetivo **mostrar los diferentes métodos para arreglar los pixeles pegados (stuck pixels), pues es algo que nosotros mismos, en casa, podemos realizar.**

CÓMO ENCONTRAR UN PIXEL PEGADO?

Dos formas:

FONDO NEGRO

- [Click aquí](http://www.arturogoga.com/files/black.html) para abrir una ventana nueva (<http://www.arturogoga.com/files/black.html>)
- Esta ventana es completamente negra, así que o lo ponemos en Full Screen (F11), o simplemente la jalamos por toda la superficie de nuestro LCD, **en busca de puntos de color.**
- Si ven puntos, es que el LCD, tiene algunos pixeles atracados.

via [jscreenfix](#)

DEAD PIXEL TESTER

- [Click aquí](#) para una mejor descripción del programa (y su descarga) (<http://www.arturogoga.com/2007/10/20/descarga-del-dia-buscando-pixels-muertos-en-el-lcd-con-dead-pixel-tester/>)
- Básicamente, es un programa pequeño que puede buscar no sólo pixeles atracados, sino también los pixeles muertos.

- Los pixels muertos, lamentablemente, no tienen solución.

RECOMENDACIÓN: Como el problema de los pixeles muertos o atracados **puede venir de fábrica**, es altamente recomendable que algún programa como el Dead Pixel Tester a la hora de hacer la compra, para buscar pixeles muertos antes de pagar por el LCD. Si no contamos con un programa con el DPT, simplemente podemos pedir que **utilicen un fondo negro** (para detectar pixeles pegados) y **luego un fondo blanco** (para detectar pixeles muertos). Son pocos los LCDs que están bajo la “Clase I” - no aceptan ningún pixel muerto antes de sacarlo a la venta, y la mayoría cae bajo la “Clase II”, en donde hay un pequeño margen de pixeles muertos aceptables, a la hora de sacar un LCD a la venta.

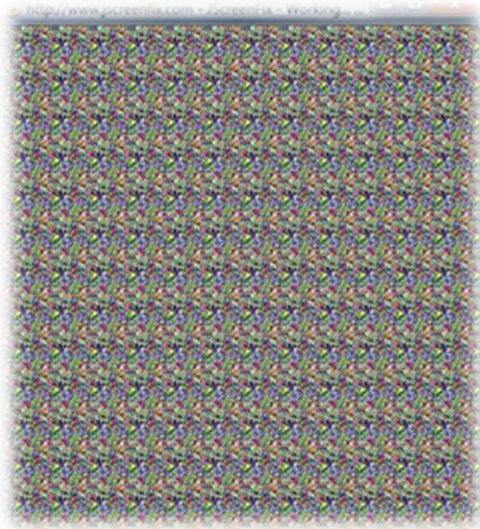
CÓMO REPARO EL PIXEL PEGADO (STUCK PIXEL)

MÉTODO DE SOFTWARE

El más popular de todos, es [JScreenFix](http://www.jscreenfix.com/basic.php). <http://www.jscreenfix.com/basic.php>

No sólo **puede arreglar los pixeles atracados, sino también las “imágenes quemadas”** (problema que puede darse en los plasma), en donde vemos, por ejemplo, el logo de un canal como “pegado” o quemado en la pantalla, no importa que canal pongamos.

Basta con ir a la página web, y clickear en el botón que dice “Launch JScreenFix”, que lanzará una ventana similar a esta:



Una vez lanzado:

Para arreglar un pixel pegado - poner la ventana que aparece de JScreenFix encima del pixel pegado (que ya detectamos hace unos momentos). Después de **5 MINUTOS**, mover la ventana y ver si se ha logrado despegar el pixel. De no ser así, repetir el proceso.

Según las pruebas que ellos mismos han realizado, **LA MAYORÍA DE PÍXELES ATRACADOS SE HAN CONSEGUIDO ARREGLAR EN MENOS DE 20 MINUTOS**. De no funcionar en este periodo, es hora de probar otro método.

Para arreglar el quemado - deshabilitar el screensaver y lanzar el mismo Jscreenfix, pero esta vez lo ponemos en pantalla completa (presionando F11).

Alternativa:

Prueben este video de Youtube: [Link](http://www.youtube.com/watch?v=MZUi2tKAYyw) (http://www.youtube.com/watch?v=MZUi2tKAYyw)

Arrastren la ventana con el video hacia el área con el pixel malogrado.

Pero bien, si este método falla para despegar ese molesto pixel pegado, y todavía seguimos viendo ese punto, es hora de probar otros métodos...

NOTA: Estos dos métodos a continuación, tienen que ser llevados a cabo con sumo cuidado, pues de no seguir las instrucciones, podríamos causar mayor daño. Sin embargo, si se hacen “bien”, pueden evitar el comprar un nuevo monitor.,

DARLE “TOQUES”

via [wikihow](http://www.wikihow.com)

- Prender el LCD
- Utilizar un fondo negro ([este \(http://www.arturogoga.com/files/black.html\)](http://www.arturogoga.com/files/black.html) , en pantalla completa con F11), para mostrar claramente el pixel atracado.
- Usar un lapicero (con la tapa puesta), como en la foto:



- Darle pequeños Toques con el lapicero en donde está el pixel atracado. Hacerlo gentilmente, lo suficiente como para ver un poco de brillo en el punto de contacto.
- Dar pequeños toques, aumentando un poco la presión. Y luego de 5-10 golpecitos, el pixel atracado debería desaparecer.

MASAJEAR EL PIXEL

- Prender la pantalla y volver a poner el fondo negro
- Ahora, con un trapo seco, simplemente “masajeamos” el área con el pixel pegado, para poder hacer fluir el líquido en dicha área.
- Luego de unos cuantos masajes, ver si el pixel sigue atracado

APLICANDO PRESIÓN

via [wikihow](http://www.wikihow.com)

- Apagar el LCD
- conseguir un trapo húmedo (y que no deje residuos)
- Coger un lapicero, lápiz, desarmador, o cualquier objeto con un punto de presión, pero que no sea muy puntiagudo (en el caso del lápiz, podemos usar la parte posterior, por ejemplo).

- Doblar el trapo en dos para que no vayamos a rayar o hacerle hueco a la pantalla
- Aplicar presión con el instrumento (lapiz, lapicero, etc), pero con el trapo doblado (y húmedo) **ENTRE LA PANTALLA Y EL LAPIZ**. No poner presión en ningún otro lugar, pues podría producir otros problemas.
- Mientras aplicamos la presión, prendemos el monitor.
- Quitar el trapo y el instrumento, y el pixel debería haber desaparecido.

Por qué funciona? Porque, al ser cristal líquido, el líquido quizás no se haya esparcido bien en todos los pixeles. Este líquido se utiliza para poder mostrar diferentes cantidades de luz, lo que crea diferentes colores. Por lo tanto, con la presión, podríamos “desbloquear” y canalizar un poco del cristal líquido, de forma que el pixel simplemente se despegue.

CONCLUSIÓN

Las políticas de la tienda / fabricante de LCD pueden variar, y hay algunos televisores de “Clase I”, que cambiarán el LCD apenas aparezca un pixel muerto, o venga uno de fábrica. Pero la verdad es que, en la mayoría de casos, la garantía recién entra en efecto cuando hay 4 o más pixeles muertos, o quizás nunca.

Por lo tanto, antes de comprar un LCD, asegúrense de saber qué tipo de garantía les están ofreciendo, y si existe alguna forma de mejorar dicha garantía a través de la tienda, pues los pixeles muertos es algo común en LCDs.

Yo, afortunadamente, no he tenido hasta ahora ningún problema grave, y el pixel pegado que tuve en un monitor (de 22” LCD), lo resolví fácilmente utilizando los métodos mencionados.

Los pixeles muertos, por otro lado, casi no tienen solución (excepto [este método](http://www.killdeadpixel.com/) (<http://www.killdeadpixel.com/>), pero no tengo ni idea si funciona o no) así que es **muy recomendable ver si tienen o no pixeles muertos antes de realizar la compra**.

Finalmente, un muy buen artículo, detallando las políticas de diferentes fabricantes de LCDs en cuanto a pixeles muertos y pegados:

[HTTP://WWW.TOMSHARDWARE.COM/2003/03/19/PENALTY](http://WWW.TOMSHARDWARE.COM/2003/03/19/PENALTY)

BIBLIOGRAFÍA:

- [Tomshardware](#)
- [Wikipedia](#)
- [WikiHow](#)
- [JScreenFix](#)