

UNIVERSIDAD CATOLICA

NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCION

TAI 2

Trabajo Practico

SDMI

Adrian Davalos

Pablo Trinidad

Año 2003

# SDMI

## La industria de la música y el Internet.

Una de las industrias culturales donde se ha reflejado con mayor intensidad el impacto del comercio electrónico y los desarrollos tecnológicos sobre la propiedad intelectual es la industria de la música. En la red hay cientos de sitios musicales. A medida que la tecnología ha avanzado permitiendo mejor calidad de sonido y mayor rapidez en el "downloading" mayor ha sido la popularidad de estos sitios.

La primera generación de los sitios musicales requería un alto nivel de experiencia en Internet para ubicarlos y también para saber usarlos. Las tecnologías de los últimos años han incluido avances en la compresión, en el hardware y en el software de las computadoras personales.

Las compañías más importantes han acordado incorporar, las marcas de agua digitales en la futura producción de los CD que hasta el momento carecen de cualquier forma de protección, coordinando sus esfuerzos con una compañía de tecnología digital conocida en conjunto como las "4 C", formada por Intel, Matsushita, Tohisba e IBM. El proyecto SDMI está en marcha y seguramente aportará muy pronto importantes novedades en el comercio electrónico de la música grabada.

SDMI significa Secure Digital Music Initiative y es una asociación con más de 200 componentes de industrias de tecnologías de información, fabricantes de electrónica de consumo y empresas discográficas, de grabación y de contenidos unidas para desarrollar especificaciones para proteger la distribución digital de música.

Su objetivo es desarrollar una tecnología abierta que proteja la reproducción, almacenamiento y distribución de música digital para que el mercado de la música digital pueda emerger. Las especificaciones de la tecnología son las siguientes:

- Dar al consumidor acceso conveniente a música tanto de forma online y de otros nuevos sistemas de distribución de música que surjan.
- Permitir la protección de los derechos de autor de los artistas
- Promover el desarrollo de nuevos negocios y tecnologías relacionados con la música

En una primera fase los dispositivos SDMI permitirán la reproducción de otros formatos de audio y se espera que se incluyan marcas de agua de Verance Corporation para lo que llaman (screening), es decir, para decidir si un reproductor MP3 compatible con SDMI permite reproducir o no una determinada canción.

Serán los fabricantes de los aparatos los que decidan que formatos de audio soportan. Lo único que no se permitirá sea reproducción de material SDMI copiado ilegalmente en aparatos de la Fase 2.

Las marcas de agua son códigos que se incrustan en el registro musical para identificarlo y relacionarlo con su genuino dueño. Mientras que esos códigos son inaudibles para el oído humano, sí pueden detectarse automáticamente mediante monitores especialmente diseñados para ese fin. Bajo las especificaciones SDMI, los suministradores de materiales multimedia tendrán el poder de marcar su producto con un conjunto de reglas de uso que establecerán qué puede hacer el propietario con ese producto. Estas reglas indicarán a los dispositivos con el sello SDMI, entre otras cosas, el número de veces que el contenido podría ser reproducido e incluso si está permitido reproducirlo.



Un trigger dentro de un dispositivo SDMI será una notificación de actualización. El software de fase 1 una vez que esté instalado en la Pc de un usuario será capaz de recibir una señal que le indique que está disponible una nueva versión SDMI fase 2, como resultado el usuario será avisado que para copiar o reproducir los nuevos lanzamientos realizados a partir de la fase 2 deberá actualizar su software. La actualización no será obligatoria pero será necesaria para reproducir nueva música con la protección SDMI fase 2. El software sin actualización podrá seguir aceptando formatos sin protección.

El plenario del SDMI ha estado evaluando propuestas para tecnologías para la protección de la música digital, estas evaluaciones incluyen los aspectos de performance, eficiencia, calidad de audio y supervivencia a posibles violaciones de seguridad.

**DMAT** (Digital Music Access Technology) es la marca para productos que son compatibles con las especificaciones del SDMI.

Se esperaba que la fase 1 fuera completada en Agosto de 1999 para tener los aparatos listos, la especificación SDMI estaba lista el 30 de junio de 1999 y se publicó el 13 de julio pero debido a múltiples retrasos, hasta este momento no se ha dado por culminada la fase 1. Han aparecido hasta hoy 3 enmiendas a la primera versión de las especificaciones SDMI.

¿Cómo se beneficiarán los usuarios?

Los usuarios podrán coleccionar y reproducir música comprada de una variedad de fuentes, sean estas on-line u off-line. Los sistemas compatibles con SDMI (software y hardware) permitirán usar la música que ya posean en sus computadoras o la música digital disponible en ese momento.

### ¿Comprometerá la privacidad de los usuarios el uso de SDMI?

No, cualquier persona que lo quiera podrá distribuir música anonimamente en internet o otras formas utilizando cualquiera de las tecnologías alternativas, como MP3 y el uso del sistema SDMI es totalmente voluntario

### ¿Beneficiará a los artistas?

Cualquier artista afiliado o no podrá usar un sistema SDMI para proteger su música. Al dar un formato seguro de entrega, los sistemas SDMI ofrecen nuevas formas de llegar al público, protegiendo los derechos de autor del artista.

### ¿Pretende el SDMI sustituir al MP3?

El SDMI es un entorno para la distribución segura de música digital, no se pretende que sea un formato alternativo que compita con el mp3 o cualquier otra tecnología de compresión o de audio, los aparatos SDMI serán capaces de reproducir mp3. Los aparatos SDMI pueden ser actualizados para reproducir música en nuevos formatos compatibles SDMI así como muchos serán capaces de reproducir música en esos nuevos formatos directamente.

El músico puede usar su música actual en los dispositivos SDMI, la tecnología de marca de agua digital de la Fase 1 no interferirá en los lectores de CD actuales ni en los futuros.

### ¿Se podrán pasar CD's a SDMI?

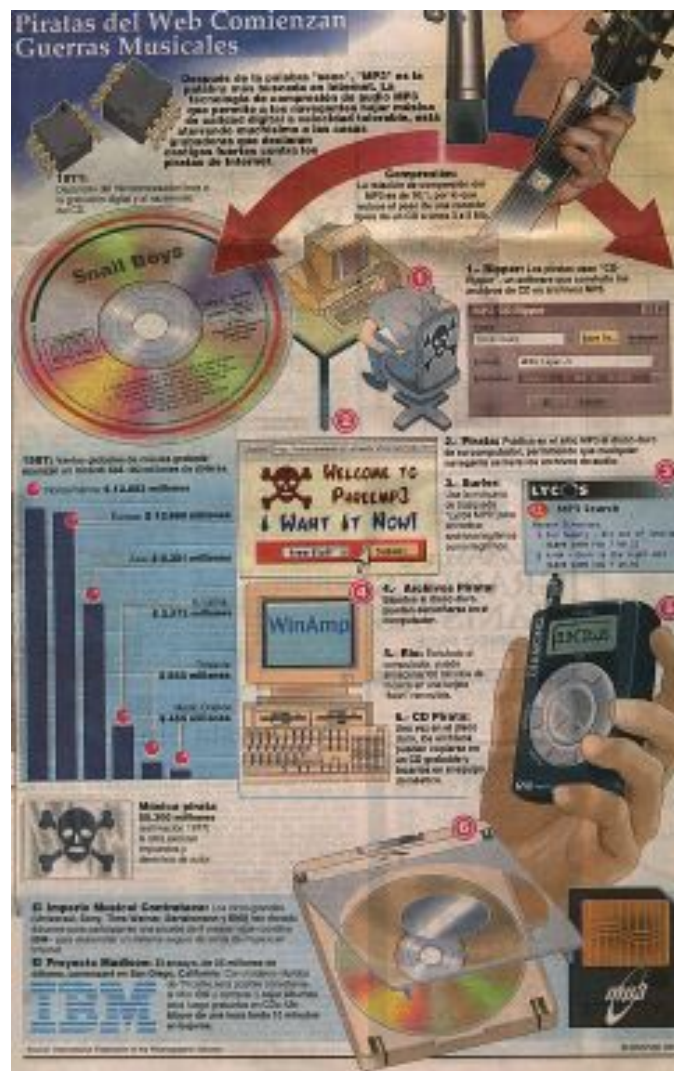
Si, la especificación permite que los usuarios copien sus propios CD's en sus PC's para uso personal en sus lectores portátiles del tipo que sean. Se podrá también enviar música legalmente a Internet o cualquier parte usando mp3 o sistemas SDMI si se desea.

La especificación 1.0 se pretende para lectores personales y software de PC pero las especificaciones futuras permitirán otros dispositivos como audio para coches y usarán diferentes plataformas para esta posibilidad (tarjetas ram, flash, etc.) puesto que SDMI es un entorno de seguridad que permite que los contenidos estén en un formato y otro.

### Los problemas legales

La Electronic Frontier Foundation (EFF) ya ha expresado su rechazo a este formato, por considerar que vulnera la Doctrina de la primera venta, una ley estadounidense que establece que el autor de una obra cede los derechos de uso al comprador de la misma. Por su parte, representantes de la industria discográfica han manifestado a la revista Wired que esta legislación no es aplicable al contenido electrónico

El fenomenal desarrollo experimentado por Internet desde el año 2000 ha supuesto una fuerte sacudida en los cimientos sobre los que se sustentan negocios como la música, el cine o la literatura. De todos ellos, el mercado discográfico es el que mayores temblores ha sufrido. La explosión de compañías como Napster y la aparición de programas peer to peer como Kazaa son la voz de la conciencia que indica a los directivos el camino a seguir: o se adaptan, o



mueren. Hasta entonces las discográficas no parecían preocuparse demasiado del fenómeno MP3. El formato existía ya desde hacía más de una década y el ruido de los pequeños y aislados experimentos, había sido silenciado hasta hacerse casi imperceptible.

Al crearse la SDMI, con un solo objetivo: diseñar un formato de compresión alternativo y seguro. Creyendo así que todos los cabos están bien atados, los directivos de las discográficas se frotan por las manos a la espera de disfrutar de otra década de ventas masivas y estrellas prefabricadas.

Sin embargo, gente como Michael Robertson, fundador de MP3.com, Shawn Fanning, un estudiante de 19 años con pocas ganas de dejarse sus escasos recursos en la tienda de música de la esquina, o Justin Frankel y Tom Pepper, tenían otras ideas. Para ellos, Internet no sólo era una herramienta de comunicación, sino sobre todo una plataforma de distribución perfecta. En septiembre de 1999, Fanning escribe un inocente programa de intercambio de ficheros de música digital, llamado Napster. La noticia de su existencia recorre como la pólvora los foros de Internet y pronto hay cientos de miles de canciones que son intercambiadas entre particulares ante los incrédulos ojos de las discográficas.

En diciembre de 1999, la RIAA (Recording Industry Association of America) demanda a Napster. Luego, le llega el turno a MP3.com, a la que la industria discográfica acusa de haber creado un fondo de canciones digitales sin permiso de los poseedores de los derechos. Pero salen nuevas aplicaciones, como Kazaa o iMesh o Emule, todavía más peligrosas que Napster, al no necesitar de un servidor central para intercambiar las canciones.

En abril de 2000, MP3.com es condenada por violación de derechos de autor. La compañía de Robertson llega a un acuerdo extrajudicial con cuatro de las cinco principales discográficas. Napster también sufre lo suyo en los juzgados y se queda a un paso de cerrar, aunque al final un tribunal de apelaciones le da un pequeño respiro, a la espera de una sentencia. En la actualidad Napster se ha convertido en un servicio pagado.

Sin embargo, para las compañías después de luchar a muerte contra la distribución gratuita de música, al final la industria reconoce que se trata de un fenómeno imparable. Más que oponerse a él, hay que buscar la forma de sacarle beneficio. Además, el retraso en la aceptación de lo inevitable (el formato MP3 está extendido en todo el mundo, lo que no se puede decir de otros o el todavía en fase de desarrollo SDMI) cada vez la hace más daño: los usuarios se acostumbran por millones a la música gratuita. A medida que corra el tiempo, será más difícil convencerles de lo ilegal de sus actividades.

Pero lo cierto es que ya antes del terremoto mediático las grandes discográficas ya hacían tímidos intentos por acomodarse al nuevo medio, que por lo general incluían siempre dos componentes claros: dinero (servicios de suscripción) y formatos seguros (ni hablar de MP3).

Todas las iniciativas buscan encontrar una solución a un complejo rompecabezas: cómo hacer que la gente pague por lo que tiene al alcance de su mano por la cara. Hasta ahora, nadie parece haber dado con la solución. Las disensiones entre las grandes discográficas impiden crear una base musical que aúne las canciones de todas ellas y facilite así la labor del usuario. Porque a éste no le interesa bucear en el fondo musical de una de ellas, sino disponer de TODAS las canciones de sus cantantes y grupos preferidos.

### **¿Qué tan seguro es SDMI?**

La SDMI lanzó a la comunidad internauta el reto de atacar a su sistema de protección musical, ofreciendo un premio de 10.000 dólares al que consiguiera eliminar la marca de agua de la canción digital propuesta. Los atacantes contaban de plazo de 3 semanas. Por su parte, la Electronic Frontier Foundation hizo un llamamiento a la comunidad hacker para no participar en este desafío, ya que, según su opinión, se trata de un truco que utiliza la industria discográfica para conseguir una auditoría de seguridad a precio de saldo de su sistema de protección.

Lo cierto es que, a pesar de llamamientos en contra de la participación, según se rumorea, la protección ya ha sido rota, aunque la SDMI lo niega con vehemencia. La pregunta que flota en el aire es: ¿fueron las marcas de agua de la tecnología implantada por SDMI realmente eliminadas o no?

Aunque no existe aún evidencia en este sentido, sí cabe efectuar la reflexión acerca de qué puede pasar en uno y otro caso. Si la respuesta es negativa, es decir, si SDMI consiguió aguantar el tipo, ¿significa esto que la tecnología es segura? Evidentemente no. Este argumento falaz seguramente será esgrimido por la SDMI para hacer callar a los indecisos: “Lanzamos el reto a los hackers del mundo y nadie, repetimos, NADIE fue capaz de romper nuestro maravilloso sistema. Por lo tanto, es completamente seguro”. Ahora bien, en primer lugar, que nadie rompa un sistema de protección en el plazo de tres semanas, no implica que ya sea seguro para siempre jamás. En segundo lugar, habría que reconsiderar la cualidad de los ataques, esto es, la capacitación profesional de los hackers que, desoyendo el llamamiento de EFF y otras voces, sí intentaron, aunque sin éxito, atacar el sistema. Hay quien sostiene que sólo los hackers de poca monta se movilizaron por una limosna como 10.000 dólares. En tercer lugar, nadie sabe si algún hacker lo atacó con éxito y guarda silencio, esperando para anunciarlo a que se comercialicen los productos que incorporen SDMI, humillando así a la industria discográfica. En cuarto lugar, el código de los algoritmos utilizados en la protección no está

disponible. Se trata por tanto de un ataque a ciegas a un sistema basado en el viejo lema de "seguridad a través de la oscuridad". Si SDMI se llega a implantar en los productos comerciales de reproducción de música, es sólo cuestión de tiempo el que las fuentes estén disponibles. Y en esas circunstancias, con el conocimiento del funcionamiento interno de los algoritmos, los ataques serán mucho más fáciles y efectivos. No les habría venido mal aprender del proceso de selección de AES, el nuevo algoritmo de cifrado para el siglo XXI, llevado a cabo por el NIST de forma transparente e impecable. En definitiva, nada se puede deducir de un resultado negativo de este desafío.

Por otro lado, ¿qué pasaría si la SDMI reconoce públicamente que se destruyeron las marcas, eso sí, conservando los niveles de calidad musicales previos al ataque? En este caso, la SDMI se interna en un callejón sin salida. Ya no se trata de la batalla legal entre discográficas y piratas de música, se trata más bien de un problema interno entre las empresas de venta y comercialización de música digital y las empresas tecnológicas y de seguridad agrupadas bajo la SDMI. El ritmo frenético del mercado exige salir con una solución ya. Estas técnicas intrusivas exigen software o dispositivos especiales en el sistema de reproducción del usuario y limitan por tanto la comodidad y disfrute de la música legalmente adquirida. Si encima el sistema de protección hace aguas, entonces no ya no resta incentivo alguno para empujar a los usuarios a comprar estos reproductores. Tanto si funcionan como si no, las marcas de agua están concebidas para proteger los intereses comerciales de los grandes sellos y solamente acarrear problemas y limitaciones a los usuarios finales.

Haga lo que haga la SDMI, sus marcas de agua serán destruidas. La tecnología de marcaje, en su estado de desarrollo actual, es insegura y lo seguirá siendo por mucho tiempo. Hoy por hoy, a pesar de la intensa investigación en este campo, resulta relativamente sencillo eliminar las marcas de agua de los esquemas conocidos. A menos que la SDMI nos sorprenda con una revolución copernicana en esta disciplina criptográfica, todos sus esfuerzos serán en vano. Más le valdría buscar nuevos derroteros para combatir la piratería, porque marcando música no va a llegar muy lejos.

Se rumorea que el programa oficial para la protección del copyright de los contenidos musicales, SDMI, ha fallado en todas las pruebas en su primer análisis de chequeo. La conclusión: se comenta que todas esas "marcas de agua" fueron vulneradas, tirando por tierra años de trabajo y dedicación.

Las técnicas de marca de agua basan su eficiencia en no ser descubiertas por el atacante ya que su secreto es su esencia; si el atacante sabe dónde ir a buscarlas, siempre puede eliminarlas o alterarlas irreversiblemente.

Utilizar "marcas de agua" en sistemas para la "detección de traidores" es algo clásico pero su correcto funcionamiento sólo se consigue en circunstancias específicas muy controladas. Estos sistemas no pueden funcionar en entornos tan abiertos y extensos como lo son la distribución de productos musicales o multimedia. De nada sirve intentar ponerle un número de serie único a cada registro musical del mismo modo que se hace con las armas de fuego, en aquel caso como en éstos, siempre es posible "borrar" o alterar dichos números haciendo no identificable al objeto. Intentar etiquetar a todas y cada una de las copias de registros musicales que hay en el planeta y, además, pretender que no existan y circulen versiones "incontroladas" de los mismos es algo realmente ingenuo que se ha demostrado del todo inútil en ocasiones anteriores. El problema del control de copias es uno de los clásicos en los entornos de la seguridad informática y la Criptología moderna, y se han hecho algunas propuestas en esa dirección, pero eso no significa que sean soluciones reales para cualesquiera situaciones; incluso algunas, en sus mejores casos, presentan limitaciones importantes e insalvables.

### **MP3 libre**

La Electronic Frontier Foundation ha pedido a los editores musicales que no desarrollen formatos de audio propietarios pues esto acabaría con la libertad de elección de los internautas. "Los formatos abiertos son los únicos que pueden asegurar la libertad de expresión y la no exclusión ya que son accesibles a todos", argumenta EFF. Las discográficas están buscando un sustituto con las ventajas del MP3 pero que evite la piratería.

Con la proliferación y popularización del formato MP3, gran parte de las casas discográficas están a la caza y captura de un sistema seguro que les permita aprovechar el jugoso mercado de la distribución musical online. EFF está preocupada que la avidez de las discográficas acabe con un movimiento que espontáneamente ha convertido un formato de compresión multimedia en un estándar aceptado y cada vez más sólido en Internet para la distribución musical.

EFF alega aún que en este momento cualquiera puede producir sus MP3 con un computador doméstico y llevárselo a todas partes, pero que con la creación de formatos propietarios, tan sólo las grandes empresas tendrían el control sobre la producción de este tipo de archivos –algo que sin duda les interesa sobremanera– lo que disminuye la capacidad de elección del usuario y, por ende, su libertad de expresión.

El SDMI también está trabajando en las especificaciones para los dispositivos portátiles que puedan reproducir música descargada de la red, como el dispositivo de MP3 Rio de Diamond Multimedia.

### **Estado actual**

El esfuerzo del SDMI ha estado lleno de contratiempos incluido la cuestión de que si el estándar perjudicase los derechos de los consumidores. Mientras tanto, el MP3 se convirtió en el formato dominante de los medios digitales.

Para empeorar las cosas, el director ejecutivo Leonardo Chiariglione, presento su renuncia, que según los observadores fue el resultado de la frustración con el progreso de la organización y como una indicación más de los problemas dentro del consorcio.

El problema que habría que resolver es que no se ha conseguido un consenso entre las 3 partes constituyentes (fabricantes de computadoras, compañías de música y fabricantes de dispositivos electrónicos) que mutuamente están tirando por su lado tratando de conseguir más beneficios que los otros. Los tiempos de entrega se han agotado y no se cuenta con nada que sea comercializable. Además según fuentes cercanas a SDMI comentan la existencia de otro punto de fricción, A pesar que es una estructura dominada por grandes miembros, que hace más difícil que pequeñas compañías sobrevivan, son estas las que se llevan las ganancias (MP3.com, Napster, Kazaa) y ellos solo obtienen compromisos (IBM, Microsoft, Real Networks) por lo que las empresas piensan que el foro no representa una oportunidad de negocios.

Algunas criticas dicen que los objetivos del SDMI fueron muy ambiciosos y que las discusiones internas jugaron un rol importante por la diversidad de intereses de cada uno de los miembros. El caso de Sony sirve como ejemplo claro, por ser una grabadora de discos, y fabricante electrónico de dispositivos.

Las metas que se propusieron son admirables pero el surgimiento del MP3 ha mostrado al consumidor y las compañías que “muchas cosas buenas avanzan ... sin un estándar establecido” - Leonardo Chiariglione  
Sobre el futuro del SDMI, no puede ser más incierto. ¿Por que aún es apoyado por las compañías? Se puede pensar que al final el estándar será adoptado, pero lo cierto es que ya ha pasado su momento clave.

El éxito o fracaso final del SDMI está en las manos de los consumidores, sí estos desean o no tener productos con el estándar, sí la respuesta es negativa, los fabricantes quizás no lo adopten.

En suma, las compañías que forman el SDMI gastaron mucho dinero para el lento desarrollo del proyecto y las reuniones de diseño de especificaciones pero muchas ignoraron las metas a largo plazo.

En el sitio del SDMI, no esta marcada ninguna reunión del foro por el momento, probablemente sea una pista de lo que sea el futuro próximo del estándar.

### **Conclusión**

A mas de concluir sobre una postura u otra tenemos que aclarar que la cuestión basada en la legalización o no de la música el tema no pasa de ser una mera cuestión ética ya que la solución aparente sobre el este tema no parece encaminarse a buen puerto por lo menos nosotros lo percibimos de esa manera.

Además de los antecedentes ya existentes sobre la ruptura de todo tipo de sistema de seguridad implementado en diversos aspectos ligados a la legalización en lo que respecta a software, DVD, etc.

Debemos también tener en cuenta que socialmente en una situación desventajosa para la industria de la música ya que el consumidor final de mas esta decir que preferirá tener música en la forma más barata. En mi caso particular (Adrián Dávalos) prefiero tener discos legales por una cuestión de gusto pero en nuestro país y en los alrededores es muy difícil económicamente hablando así creo que la gente que compra en forma legal lo seguirá haciendo y la gente que no, no lo hará mas allá de todo el éxito que llegue a música en Internet y la necesidad de buscar ciertas salidas ya que es mas que evidente tener en el futuro este tipo de “Soluciones”.

Por otro lado no debemos descartar la revolución que se ha suscitado con respecto a la que el futuro de la industria de la música por lo menos en lo que respeta a consumir la misma se suscitara en la forma de vender la misma, en distintos tipos de formas, ya sea mp3, SDMI, sin olvidar que las formas de almacenamiento y los modos de reproducción nos han sorprendido en lo que refiere a variedad. Podemos escuchar mp3 hasta en un reloj hoy día sin mencionar la cantidad de aparatos que son aptos para el efecto.

### **Bibliografía**

[www.Baquia.com](http://www.Baquia.com)

[www.sdmi.org](http://www.sdmi.org)

[www.noticias.hispanec.com](http://www.noticias.hispanec.com)

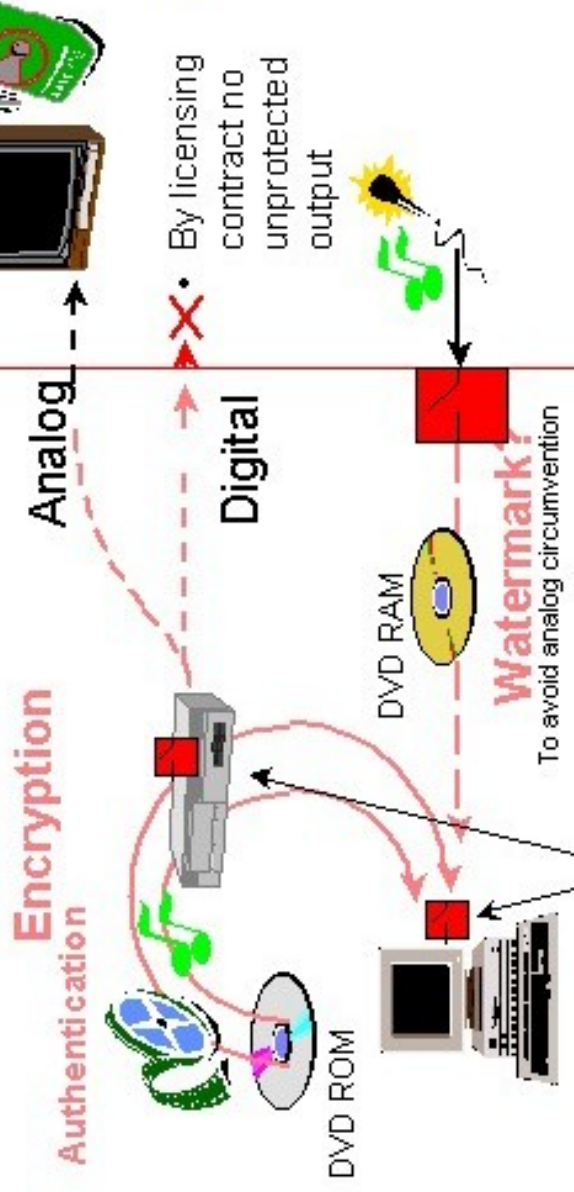
<http://www.siliconvalley.com/mld/siliconvalley/news/editorial/3157885.htm>

<http://www.itworld.com>

# Watermarking

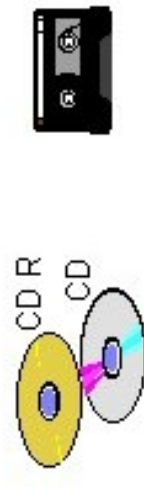
## Compliant World

- All content is encrypted on all digital interfaces
- Link-by-link encryption;
- Controlled by CSS, 5C, 4C, ...
- Includes DVD players, DVD RAM, SDMI audio, DVD audio, PC's

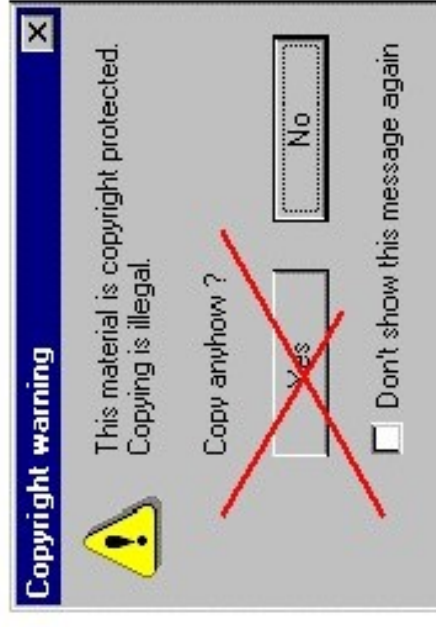


## Non-Compliant World

- All analog devices, some digital
- Marginalized by standardization efforts



- Macrovision spoilers
- Watermarks



- New laws in US and EU

Capabilities	Today (Non-SDMI Devices)	SDMI (Devices in Holiday 99)	SDMI (Future)
Download and Play current digital music tracks including MP3s	✓	✓	✓
Download and play SDMI digital music tracks		✓	✓+
Transfer personal CD collection to a PC	✓	✓	✓
Transfer current digital music tracks from PC to a portable device	✓	✓	✓
Transfer SDMI digital music tracks from PC to portable device		✓	✓
Share current digital music tracks	✓	✓	✓
Enable sharing of SDMI digital music tracks		✓	✓+
Enable independent artists, church choirs, etc. to create and distribute digital music	✓	✓	✓
Explicitly supports copyright / rights management for digital music distribution		✓	✓+