

TEMA 5. AUDIO Y VIDEO DIGITAL

1. AUDIO DIGITAL.

- CONCEPTO DE AUDIO DIGITAL. MUESTREO O “SAMPLING”
- FORMATOS DE ARCHIVOS DE AUDIO DIGITAL
- PERIFERICOS PARA CAPTURAR SONIDOS.
- EDICION DE AUDIO CON AUDACITY

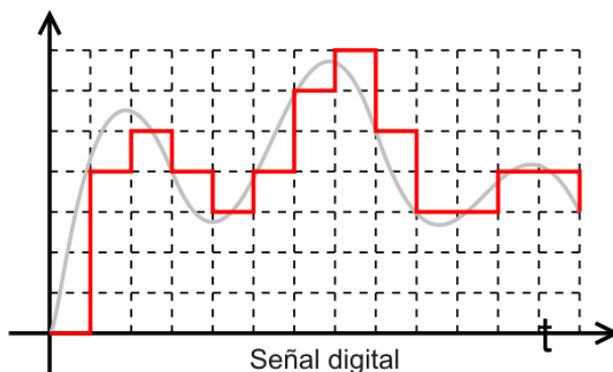
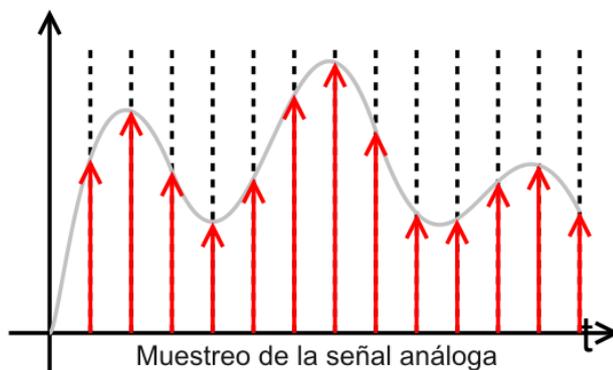
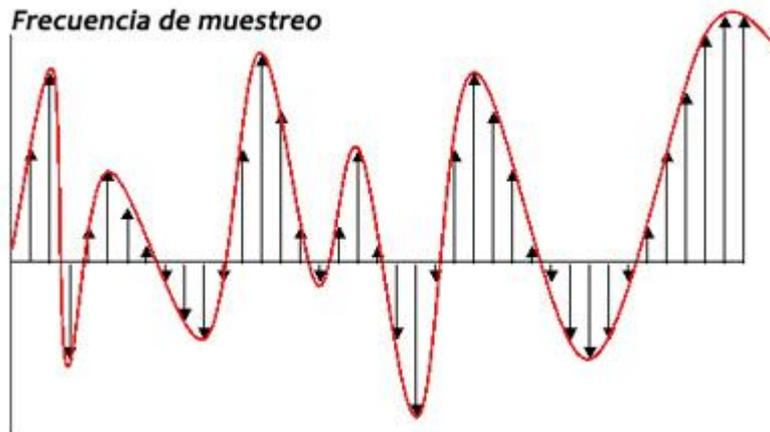
2. VIDEO DIGITAL.

- CONCEPTO.
- PERIFERICOS. COMO CAPTURAR VIDEOS.
- FORMATOS DE ARCHIVOS DE VIDEO DIGITAL
- CODECS
- PARAMETROS DE VIDEO DIGITAL
 - FOTOGRAMAS POR SEGUNDO
 - TASA DE TRANSFERENCIA (BITRATE)
 - RELACION DE ASPECTO
 - RESOLUCION DE VIDEO
- EDICION DE VIDEO CON AVIDEMUX

1. AUDIO DIGITAL.

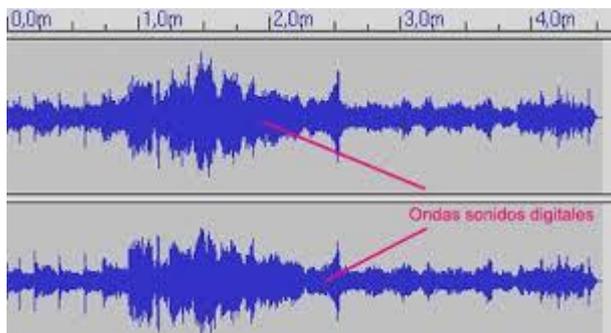
1.1. CONCEPTOS DE AUDIO DIGITAL (ver apuntes en PDF)

Frecuencia de muestreo: es el número de muestras por segundo que realiza el dispositivo de captura del sonido. A mayor frecuencia de muestreo, mayor fidelidad respecto al sonido original. La tasa o frecuencia de muestreo es el número de muestras por unidad de tiempo que se toman de la señal analógica u ondas de sonido para producir una señal digital. El número de bits empleado para codificar cada muestra es la resolución de audio.



Número de canales de audio: los archivos de audio pueden estar preparados para reproducirse en un canal (mono) o en dos canales (estéreo). A mayor número de canales, mayor peso del archivo. En calidad Dolby Surround o

Dolby Digital 5.1 puede llegar a haber hasta 6 canales y en Dolby Digital Plus hasta 13 canales.



Resolución de audio: se refiere al número de bits empleado para codificar cada muestra de audio, lo que determina la exactitud de las medidas efectuadas. Puede ser de 8, 16 o 32 bits (en grabaciones profesionales).

Bitrate: o tasa de transferencia es la cantidad de bis que se leen o escriben por segundo. Es la velocidad de transferencia de datos durante la reproducción. A mayor bitrate, mayor fidelidad de sonido y mayor peso de archivo. Se mide en Kilobits por segundo (Kbps). Por ejemplo, en calidad CD son 128kbps.

Los periféricos para capturar y reproducir audio digital son:

- **Altavoces:** periférico de salida. Reproducen como sonidos las señales digitales que les envía la tarjeta de sonido.
- **Micrófono:** periférico de entrada. Permite digitalizar sonidos e introducirlos al ordenador
- **Tarjeta de sonido:** es una tarjeta de expansión que permite la salida de audio controlada por un programa informático llamado controlador (driver). El uso típico de las tarjetas de sonido consiste en hacer, mediante un programa que actúa de mezclador, que las aplicaciones multimedia del componente de audio suenen y puedan ser gestionadas. También permiten digitalizar (CAD: conversor analógico-digital) sonido para introducirlo al ordenador (grabar mediante un micrófono). Algunos equipos tienen la tarjeta de sonido ya integrada en la placa base, mientras que otros requieren tarjetas de expansión.



FORMATOS DE AUDIO DIGITAL

Las archivos de audio digital se pueden guardar en distintos formatos. Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene. Existen muchos tipos de formatos de audio y muchos tipos de reproductor: Windows Media Player, QuickTime, VLC, WinAmp, Real Player, etc. Aquí trataremos los formatos más utilizados y universales: WAV, MP3 y OGG. Los clasificaremos en formatos sin compresión y con compresión.

FORAMTOS SIN COMPRESIÓN:

WAV (o WAVE), siglas de *WAVEform audio file format*, es un formato de audio digital normalmente **sin compresión** de datos desarrollado y propiedad de Microsoft y de IBM que se utiliza para almacenar sonidos en el PC, admite archivos mono y estéreo a diversas resoluciones y velocidades de muestreo, su extensión es .wav.

- Los archivos tienen extensión *.wav
- Es ideal para guardar audios originales a partir de los cuales se puede comprimir y guardar en distintos tamaños de muestreo para publicar en la web.
- Es un formato de excelente calidad de audio.
- Sin embargo produce archivos de un peso enorme. Una canción extraída de un CD (16 bytes, 44100 Hz y estéreo) puede ocupar entre 20 y 30 Mb.
- El formato WAV se suele utilizar para fragmentos muy cortos (no superiores a 3-4 segundos), normalmente en calidad mono y con una compresión Microsoft ADPCM 4 bits.

CD-A. (CD Audio) Es el formato que utilizan los cd musicales. Para convertir un archivo wav a CD-A debe estar grabado a 44.100 Hz. y con 16 bits, estéreo o mono. Extensión: **.cda**

MIDI: (Musical Instrument Digital Interface = Interface Digital para Instrumentos Digitales) en realidad no resulta de un proceso de digitalización de un sonido analógico. Un archivo de extensión *.mid almacena secuencias de dispositivos MIDI (sintetizadores) donde se recoge qué instrumento interviene, en qué forma lo hace y cuándo.



- Este formato es interpretado por los principales reproductores del mercado: Windows Media Player, QuickTime, etc.
- Los archivos MIDI se pueden editar y manipular mediante programas especiales y distintos de los empleados para editar formatos WAV, MP3, etc. El manejo de estos programas suele conllevar ciertos conocimientos musicales.
- Los archivos MIDI permiten audios de cierta duración con un reducido peso. Esto es debido a que no guardan el sonido sino la información o partitura necesaria para que el ordenador la componga y reproduzca a través de la tarjeta de sonido.
- Se suelen utilizar en sonidos de fondo de páginas HTML o para escuchar composiciones musicales de carácter instrumental.
- El formato MIDI no permite la riqueza de matices sonoros que otros formatos ni la grabación a partir de eventos sonoros analógicos

FORMATOS CON COMPRESIÓN:

Formto MP3

MPEG-1 Audio Layer III o MPEG-2 Audio Layer III, más conocido como MP3, es un formato de audio digital comprimido con pérdida desarrollado por el Moving Picture Experts Group (MPEG) para formar parte de la versión 1 (y posteriormente ampliado en la versión 2) del formato de vídeo MPEG. El mp3 estándar es de 44 kHz y un bitrate de 128 kbps(calidad CD) por la relación de Su nombre es el acrónimo de MPEG-1 Audio Layer 3 y el término no se debe confundir con el de reproductor MP3.

El formato MP3 (MPEG 1 Layer 3) fue creado por el Instituto Fraunhofer y por su extraordinario grado de compresión y alta calidad está prácticamente monopolizando el mundo del audio digital.

- Es ideal para publicar audios en la web. Se puede escuchar desde la mayoría de reproductores.
- La transformación de WAV a MP3 o la publicación directa de una grabación en formato MP3 es un proceso fácil y al alcance de los principales editores de audio.
- Tiene un enorme nivel de compresión respecto al WAV. En igualdad del resto de condiciones reduciría el tamaño del archivo de un fragmento musical con un factor entre 1/10 y 1/12.
- Presentan una mínima pérdida de calidad.

Formato OGG

Ogg es un **formato contenedor**, desarrollado por la Fundación Xiph.org y es el formato nativo para los códecs multimedia que también desarrolla Xiph.org.



El formato es **libre de patentes y abierto** al igual que toda la tecnología de Xiph.org, diseñado para dar un alto grado de eficiencia en el "streaming" y la compresión de archivos.

Como con la mayoría de formatos contenedores, Ogg encapsula datos no comprimidos y permite la interpolación de los datos de audio y de vídeo dentro de un solo formato conveniente.

- El nombre "Ogg" por lo tanto se refiere al formato de archivo el cual incluye un número de códecs separados e independientes de vídeo y audio, ambos desarrollados en código abierto. Los archivos terminados en la extensión ".ogg" pueden ser de cualquier tipo de archivo Ogg, audio o vídeo, aunque existe la recomendación de renombrarlos con la extensión ".oga" para audio y ".ogv" para video.
- Es el formato más reciente y surgió como alternativa libre y de código abierto (a diferencia del formato MP3).
- Muestra un grado de compresión similar al MP3 pero según los expertos en música la calidad de reproducción es ligeramente superior.
- No todos los reproductores multimedia son capaces de leer por defecto este formato. En algunos casos es necesario instalar los códecs o filtros oportunos.
- El formato OGG puede contener audio y vídeo.

AAC (del inglés Advanced Audio Coding) es un formato informático de señal digital audio basado en el Algoritmo de **compresión con pérdida**, un proceso por el que se eliminan algunos de los datos de audio para poder obtener el mayor grado de

compresión posible, resultando en un archivo de salida que suena lo más parecido posible al original.

El formato AAC corresponde al estándar internacional "ISO/IEC 13818-7" como una extensión de MPEG-2: un estándar creado por MPEG (Moving Pictures Expert Group). Debido a su excepcional rendimiento y la calidad, la codificación de audio avanzada (AAC) se encuentra en el núcleo del MPEG-4, 3GPP y 3GPP2, y es el códec de audio de elección para Internet, conexiones inalámbricas y de radio difusión digital.

Este formato AAC ha sido elegido por Apple como formato principal para los iPods y para su software iTunes. También es utilizado en otras aplicaciones por Ahead Nero, Winamp y Nintendo DSi.



WMA: Windows Media Audio o WMA es un formato de **compresión** de audio **con pérdida**, aunque recientemente se ha desarrollado de compresión sin pérdida, es propiedad de Microsoft.



Compite con el MP3, antiguo y bastante inferior técnicamente; y Ogg-Vorbis, superior y libre, usando como estrategia comercial la inclusión de soporte en el reproductor Windows Media Player, incluido en su popular sistema operativo Windows.

Aunque el soporte de este formato se ha ampliado desde Windows Media Player y ahora se encuentra disponible en varias aplicaciones y reproductores portátiles, el MP3 continua siendo el formato más popular y por ello más extendido.

A diferencia del MP3, este formato posee una infraestructura para proteger el Copyright y así hacer más difícil el "tráfico P2P" de música.

Este formato está especialmente relacionado con Windows Media Video (WMV) y Advanced Streaming Format (ASF).

AIFF

Nacido como [formato de archivos musicales](#) de la empresa Apple para sus sistemas operativos, **el formato AIFF se ha convertido en un tipo de archivo muy difundido en los últimos años**, ya que se trata de un formato sin pérdida, similar al conocido WAV de Microsoft.

Las siglas AIFF provienen de su nombre en inglés Audio Interchange File Format, y los archivos de este tipo poseen la extensión ".aif". Su característica principal es que se trata de un [formato de audio](#) sin pérdidas de señal, por lo que la calidad del audio es realmente excelente.

Surgido a través de la evolución del viejo formato IFF, Interchange File Format, de Electronic Arts, que era utilizado en aquellas primeras computadoras denominadas Amiga, **en la actualidad es utilizado en los equipos informáticos comercializados por Apple Macintosh**, y por la compañía Silicon Graphics Incorporated.

La falta de pérdida en la calidad de estos archivos se debe fundamentalmente al hecho de que su estándar genera un archivo no comprimido, empleando además la codificación PCM, haciendo también que **el tamaño de los mismos sea realmente grande**.

Debido a sus características, el AIFF, junto con el [FLAC](#) y el [WAV](#), suele ser **uno de los formatos más utilizados** por el ámbito profesional del audio.

La gran desventaja para los usuarios comunes reside en el hecho de que los archivos AIFF **requieren de gran espacio de almacenaje**, ya que tengamos en cuenta que necesita de aproximadamente 10 Mb para un minuto de audio.

2. VIDEO DIGITAL

El video digital consiste en mostrar una sucesión de imágenes digitales (**fotogramas**), sincronizadas con una pista de audio. Dado que estas imágenes digitales se muestran a una frecuencia determinada, es posible saber la frecuencia de refresco, es decir, el número de bytes mostrados (o transferidos) por unidad de tiempo.

De esta manera, la frecuencia necesaria para mostrar un video (en bytes por segundo) equivale al tamaño de la imagen multiplicado por el número de imágenes por segundo.

Consideremos una imagen a color verdadero (24 bits) con una definición de 640 X 480 píxeles. A fin de mostrar un video en forma correcta con esta definición, es necesario mostrar al menos 30 imágenes por segundo, es decir, a una frecuencia equivalente a:

$$900 \text{ KB} * 30 = 27 \text{ MB/s}$$

Además, el video multimedia generalmente está acompañado de sonido, es decir, datos de audio. Por tanto un video digital está compuesto por dos pistas:

- **Pista de Video**



- **Pista de Audio**



Para calcular el tamaño de un archivo de video:

$(\text{Bytes por minuto}) \text{ de velocidad de transferencia} = (\text{fotograma} [\text{píxeles}] \text{ de Altura} * \text{fotograma} [\text{píxeles}] \text{ de ancho} * \text{velocidad de fotograma} [\text{fotogramas por segundo}] * 60 [\text{sec/min}] * [\text{bits/píxel}] \text{ de profundidad de color}) / 8 \text{ (byte de bit)}$
--

PERIFERICOS PARA CAPTURAR VIDEO DIGITAL

El principal periférico para capturar video digital, aparte de la webcam, es la:

Videocámara digital: graba la información en paquetes digitales en un formato digital comprimido (DV, DVD, disco duro, memoria flash ...). La videocámara digital están formadas por una lente, un sensor de imagen, un dispositivo de almacenamiento (tarjeta microSD, cinta, disco duro...) y la circuitería necesaria para manejarlos.

Existen distintos tipos de lentes, siendo las lentes plásticas las más comunes. Los sensores de imagen pueden ser CCD (charge coupled device) o CMOS (complementary metal oxide semiconductor). Este último suele ser el habitual en cámaras de bajo coste, aunque eso no signifique necesariamente que cualquier cámara CCD sea mejor que cualquiera CMOS. Dependiendo de la resolución de las cámaras encontramos los modelos de gama baja, que se sitúan alrededor de 320x240 pixels.

Los parámetros de la videocámara digital son:

- **Resolución** VGA (640x480) , de 1 a 1,3 MP, actualmente las cámaras de gama alta cuentan con 8,10,16 Mpx y son de alta definición.
- **Tasa de transferencia**, medida en fotogramas por segundo.

La circuitería electrónica es la encargada de leer la imagen del sensor y transmitirla a la computadora. Algunas cámaras usan un sensor CMOS integrado con la circuitería en un único chip de silicio para ahorrar espacio y costes. El modo en que funciona el sensor es equivalente al de una cámara digital normal. También pueden captar sonido.

CARACTERÍSTICAS DEL VIDEO DIGITAL

Número de fotogramas por segundo (frames por segundo)

Velocidad de carga de las imágenes : número de imágenes por unidad de tiempo de vídeo.

Los estándares PAL (Europa, Asia, Australia, etc) especifican **25 fps**, mientras que NTSC (EE. UU., Canadá, Japón, etc.) especifica 29,97 fps. El cine es más lento con una velocidad de **24fps**, lo que complica un poco el proceso de transferir una película de cine a vídeo. Para lograr la ilusión de una imagen en movimiento, la velocidad mínima de carga de las imágenes es de unas quince imágenes por segundo, sin embargo el ojo humano puede distinguir movimiento mucho más fluido por encima de los 48 fotogramas por segundo. 120 imágenes por segundo o más para las nuevas cámaras profesionales.

Dimensiones del frame de vídeo

Es el tamaño del video (**ancho x alto**) **expresado en píxeles** cuando se visualiza al 100%, sin agrandar ni reducir.

Los reproductores pueden mostrar un video a pantalla completa o con una ampliación del 200%, 300%, etc. En estos casos el video pierde calidad de imagen y esta pérdida depende del formato de archivo. Un video AVI puede tener cualquier ancho y alto mientras que los estándares de VideoCD son 352 x 288 y de DVD 720 x 576.

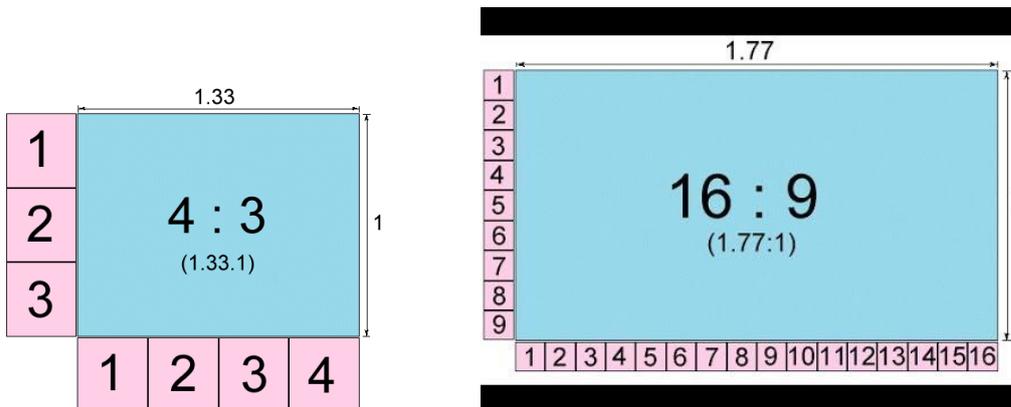
En el dominio digital, (por ejemplo [DVD](#)) la televisión de definición estándar (SDTV) se especifica como 720/704/640 × 480i60 para NTSC y 768/720 × 576i50 para resolución PAL o SECAM.

Los televisores de alta definición (HDTV) son capaces de resoluciones de hasta 1920 × 1080p60, es decir, 1920 píxeles por línea de barrido por 1080 líneas, a 60 fotogramas por segundo

Relación de aspecto

La relación de aspecto se expresa por la anchura de la pantalla en relación a la altura. El formato estándar hasta el momento en que se comenzó con la estandarización de la televisión de Alta resolución tenía una relación de aspecto de 4/3. El adoptado es de

16/9 (panorámico). La compatibilidad entre ambas relaciones de aspecto se puede realizar de diferentes formas.



Tasa de bits o bitrate

La **tasa de bits** (*bit rate*, o **tasa de transferencia**) define el número de bits que se transmiten por unidad de tiempo entre dos dispositivos digitales. Así pues, es la velocidad de transferencia de datos. La unidad en la que se mide es bits por segundo (bit/s o bps) o también Megabits por segundo (Mbit/s o Mbps). Una mayor tasa de bits permite mejor calidad de vídeo. . Por ejemplo, el VideoCD, con una tasa de bits de cerca de 1Mbps, posee menos calidad que un DVD que tiene una tasa de alrededor de 20Mbps

Conocido también como el flujo de datos, el bitrate se refiere a la cantidad de información que lee nuestra computadora al reproducir un archivo de video por cada segundo. Por tal motivo, de la misma forma que sucede con el tamaño de imagen, **cuanto mayor sea el flujo de datos, mayor será la calidad del video.**

Incluso, **el bitrate puede llegar a ser más determinante que el tamaño de la imagen o frames para definir su calidad**, ya que en la visualización de un video que posea un gran tamaño pero que a la vez su flujo de datos sea escaso, estaremos ante un material de muy mala calidad.

En este sentido, podemos citar como ejemplos:

- un [VCD](#) de 352 x 288 de resolución y de 1150 kbits/s, en mejor que
- un VCD de 720 x 576 y de 300 kbits/s.

El primer caso **nos brindará una mayor calidad que el segundo, a pesar del tamaño de los mismos.**

Tengamos en cuenta que en el caso citado para la comparación, si bien en el segundo video el tamaño en pantalla es mayor, lo cierto es que su ancho de banda es escaso, ya que estos datos almacenan la información referida a la luminancia y el color del video. **Por ello cuando el flujo de datos es pobre, la computadora deberá agrupar una gran cantidad de píxeles que contienen la misma información, generando una redundancia que afecta directamente a la calidad del video.**

Método de compresión de vídeo digital

Se usa una amplia variedad de métodos para comprimir secuencias de vídeo. Los datos de vídeo contienen redundancia temporal, espacial y espectral. En términos generales, se reduce la redundancia espacial registrando diferencias entre las partes de una misma imagen (frame); esta tarea es conocida como **compresión intraframe** y está estrechamente relacionada con la compresión de imágenes. Así mismo, la redundancia temporal puede ser reducida registrando diferencias entre imágenes (frames); esta tarea es conocida como **compresión interframe** e incluye la compensación de movimiento y otras técnicas. Los estándares por satélite, y **MPEG-4** o **MP4** usado para los sistemas de vídeo domésticos.

Como los archivos de video ocupan mucho espacio, se comprimen empleando **codecs** para descomprimirlos en tiempo de reproducción.

CODECS: Códec de vídeo

Un **códec de vídeo** es un programa que permite comprimir y descomprimir video digital. Normalmente los algoritmos de compresión empleados conllevan una pérdida de información.

Los archivos de video suelen ocupar bastante espacio en disco, por lo que se comprimen con los códecs. Su finalidad es obtener un almacenamiento sustancialmente menor de la información de vídeo. Esta se comprime en el momento de guardar la información hacia un archivo y se descomprime, en tiempo real, durante la visualización. Se pretende, por otro lado, que el proceso sea transparente para el usuario, es decir, que no intervenga o lo haga lo menos posible.

Existe un complicado equilibrio entre la calidad de video, la cantidad de datos necesarios para representarlo (también conocida como [tasa de bits](#)), la complejidad de los algoritmos de codificación y decodificación, la robustez frente a las pérdidas de datos y errores, la facilidad de edición, la posibilidad de acceder directamente a los *frames*, y otros factores.

FORMATOS DE ARCHIVOS DE VÍDEO

Los videos digitales se pueden guardar en archivos de distintos formatos. Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene. Existen muchos tipos de formatos de video. Aquí se citan algunos de los más utilizados. Asimismo cada tipo de archivo admite en cada momento un códec de compresión distinto.

AVI (Audio Video Interleaved = Audio y Video Intercalado)

- Es el formato estándar para almacenar video digital.
- Cuando se captura video desde una cámara digital al ordenador, se suele almacenar en este formato con el códec DV (Digital Video).
- El archivo AVI puede contener video con una calidad excelente. Sin embargo el peso del archivo resulta siempre muy elevado.

- Admite distintos códecs de compresión como CinePak, Intel Indeo 5, DV, etc. Los códecs con más capacidad de compresión y una calidad aceptable son DivX y XviD.
- El formato AVI puede ser visualizado con la mayoría de reproductores: Windows Media, QuickTime, etc. siempre y cuando se encuentren instalados en el equipo los adecuados códecs para cada tipo de reproductor.
- Es ideal para guardar videos originales que han sido capturados de la cámara digital (codificados con DV).
- No es recomendable publicarlos en Internet en este formato por su enorme peso.
- Los códecs CinePak, Intel Indeo, DV, etc. no ofrecen una gran compresión. Los códecs DivX y XviD por el contrario consiguen una óptima compresión aunque se suelen destinar sobre todo a la codificación de películas de larga duración.

MPEG (Moving Pictures Expert Group = Grupo de Expertos de Películas)

- Es un formato estándar para la compresión de video digital.
- Son archivos de extensión *.MPG ó *.MPEG.
- Admite distintos tipos de códecs de compresión: MPEG-1 (calidad CD), MPEG-2 (calidad DVD), MPEG-3 (orientado al audio MP3) y MPEG-4 (más orientado a la web).
- Los algoritmos del MPEG comprimen la información en pequeños paquetes que pueden ser transmitidos fácilmente y después ser descomprimidos. El MPEG alcanza su alta tasa de compresión almacenando solamente los cambios de un frame al siguiente, en vez de almacenar el frame entero.
- Se reproducen con Windows Media Player y QuickTime.

Los principales formatos de compresión MPEG son:

- **MPEG -1:** es el estándar inicial de compresión de audio y vídeo. Proporciona video con una resolución de 352x240 a 30 frames por segundo (fps). Esto produce una calidad de video levemente inferior a la calidad de los videos convencionales VCR. Incluye el formato de compresión de audio de Capa 3 (MP3).
- **MPEG -2:** estándar para audio y vídeo para difusión de calidad de televisión . Ofrece resoluciones de 720x480 y de 1280x720 a 60 fps, con calidad CD de audio. Esto es suficiente para la mayoría de estándares de TV, incluyendo NTSC, e incluso HDTV. MPEG-2 se utiliza para Vds., servicios de TV por satélite y señales de TV digital por cable. MPEG-2 puede comprimir un vídeo de 2 horas en algunos gigabytes. Aunque descomprimir una secuencia de datos Mpeg-2 no requiere muchos recursos del ordenador, la codificación a formato Mpeg-2 requiere considerablemente más energía para el proceso.
- **MPEG -3:** fue diseñado para HDTV pero fue abandonado a favor de MPG-2.
- **MPEG -4:** algoritmo estándar de compresión de **gráficos y video** basado en la tecnología de Mpeg-1 y de Mpeg-2 y de Apple QuickTime. Los archivos Mpeg-4 son más pequeños que archivos JPEG o QuickTime, así que se diseñan para transmitir vídeo e imágenes a través de un ancho de banda estrecho y pueden mezclar vídeo con texto, gráficos y capas de animación 2D y 3D.

MOV (<http://www.apple.com/es/quicktime/>)

- Es el formato de video y audio desarrollado por Apple.

- Utiliza un códec propio que evoluciona en versiones con bastante rapidez.
- Este tipo de archivos también pueden tener extensión *.QT
- Se recomienda utilizar el reproductor de QuickTime. Existe una versión gratuita del mismo que se puede descargar de Internet.
- Es ideal para publicar videos en Internet por su razonable calidad/peso.
- Admite **streaming** (el usuario consume el producto, generalmente archivo de video o audio, en paralelo mientras se descarga. La palabra *streaming* se refiere a: una corriente continua -que fluye sin interrupción-.)

WMV o ASF (<http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/es/>)

- Ha sido desarrollado recientemente por Microsoft.
- Utiliza el códec MPEG-4 para la compresión de video.
- También puede tener extensión *.ASF
- Sólo se puede visualizar con una versión actualizada de Windows Media 7 o superior. Esta aplicación viene integrada dentro de Windows.
- Es ideal para publicar videos en Internet por razonable calidad/peso.
- Admite streaming.

RM (<http://spain.real.com/>)

- Es la propuesta de Real Networks para archivos de video.
- Utiliza un códec propio para comprimir el audio.
- Este tipo de archivos tiene extensión *.RM y *.RAM.
- Se visualiza con un reproductor específico: Real Player. Existe una versión gratuita del mismo que se puede descargar de Internet.
- Se puede utilizar para publicar videos en Internet por su aceptable calidad/peso.
- Admite streaming.

FLV (<http://www.adobe.com>)

- Es un formato que utiliza el reproductor **Adobe Flash** para visualizar vídeo en Internet.
- Utiliza el códec Sorenson Spark y el códec On2 VP6. Ambos permiten una alta calidad visual con bitrates reducidos.
- Se pueden reproducir desde distintos reproductores locales: MPlayer, VLC media player, Riva, Xine, etc.
- Opción recomendada para la web por su accesibilidad. Al visualizarse a través del reproductor de Flash es accesible desde la mayoría de los sistemas operativos y navegadores web.
- Los repositorios de vídeo más conocidos en Internet utilizan este formato para la difusión de vídeos: YouTube, Google Video, iFilm, etc.
- Permite configurar distintos parámetros del vídeo para conseguir una aceptable calidad/peso.
- Admite streaming.

FORMATO	COMPRESIDO	CODECS	REPRODUCTOR	STREAMING
AVI	DivX y XviD consiguen una compresión	CinePak, Intel Indeo 5, DV, DivX y XviD.	Windows Media, QuickTime, etc...	NO

	óptima.			
<u>MPEG</u>	SI	MPEG-1 (calidad CD), MPEG-2 (calidad DVD), MPEG-3 (orientado al audio MP3) y MPEG-4 (mas orientado a la web).	Windows Media Player y QuickTime	NO
<u>MOV</u>		Utiliza un códec propio de Appel	QuickTime	SI
<u>WMV o ASF</u>		códec MPEG-4	Windows Media 7 o superior.	SI
<u>FLV</u>		códec Sorenson Spark y el códec On2 VP6	Adobe Flash, MPlayer, VLC media player, Riva, Xine, etc.	SI

DIVx

DivX se refiere a un conjunto de productos de software desarrollados por DivX, Inc. para los sistemas operativos Windows y Mac OS, el más representativo es el códec por lo que la mayoría de las personas se refieren a éste cuando hablan de DivX. Inicialmente era sólo un códec de vídeo, un formato de vídeo comprimido, basado en los estándares MPEG-4.

Comenzó a desarrollarse como un formato para la transmisión de la televisión digital mediante el estándar MPEG-4, aunque su potenciación y expansión, se vio con el surgimiento de los sistemas multimedia en internet, pero pronto quedó relegado —debido al gran tamaño de los ficheros— por otros formatos propietarios como el WMV de Microsoft, el QuickTime de Apple o el Real de RealNetworks, todos ellos de menor tamaño, ideales para vídeo bajo demanda y por su par libre, el códec Xvid que logra una mejor calidad de imagen y que se ha popularizado gracias a ser un proyecto de código libre y su gran calidad.

Xvid

Es un códec desarrollado como un proyecto de **software libre** por programadores voluntarios de todo el mundo, después de que el proyecto OpenDivX fuera cerrado en julio de 2001. Xvid está basado en el estándar MPEG-4 ASP. El formato fue creado como **una alternativa libre a otros códecs comerciales de vídeo**. Su calidad y eficiencia lo han convertido en uno de los códecs más populares. La reproducción de películas Xvid está soportada en los reproductores de DVD más modernos.

El códec Xvid hace posible **comprimir una película** completa con una calidad cercana a la de la fuente original para que ocupe tan solo 700 MB (en ocasiones 1400 MB, dependiendo de la duración y otros factores). Las películas codificadas en Xvid ofrecen vídeos de alta calidad en archivos de tamaño reducido, además de llevar menos tiempo su compresión que en MPEG-2 debido a un algoritmo de compresión más avanzado. El vídeo usualmente se combina con audio MP3, o AC3 para tener audio y vídeo de alta calidad.

