

# TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

## UD3.8 VIDEO DIGITAL

**TICD 22/23**

**FORMACIÓN DE PERSONAS ADULTAS / ACCESO ACFGs**

Autor: Francisco Aldarias Raya

Fecha: 07/02/23

## SUMARIO

<b>1. EL VIDEO.....</b>	<b>4</b>
1.1 Conceptos básicos.....	4
1.2 Propiedades del vídeo digital.....	4
1.2.1 Resolución del vídeo.....	5
1.2.2 Proporción o ratio de aspecto.....	6
1.2.3 Técnicas de creación de la imagen.....	6
1.2.4 Velocidad de transmisión (bitrate o flujo de datos).....	7
1.2.5 Fotogramas por segundo (FPS).....	8
1.3 Sistemas de televisión.....	9
1.3.1 Analógicos.....	9
1.3.2 Digitales.....	9
<b>2. TRATAMIENTO DIGITAL DEL VIDEO.....</b>	<b>10</b>
2.1 Grabación de video digital.....	10
<b>3. VIDEO DIGITAL. FORMATOS DE ARCHIVOS DE VIDEO.....</b>	<b>12</b>
3.1 Códecs de video.....	13
3.1.1 H.264.....	13
3.1.2 MPEG-4.....	13
3.1.3 DIVX Y XVID.....	13
3.1.4 MPEG-2.....	13
3.1.5 HEVC (H.265).....	13
3.1.6 AV1.....	14
3.1.7 ProRes.....	14
3.1.8 VP8.....	14
3.1.9 VP9.....	14
3.2 Contenedores más utilizados.....	14
3.2.1 MP4.....	14
3.2.2 AVI.....	15
3.2.3 MOV (Quicktime).....	15
3.2.4 WMV (Windows Media Video).....	15
3.2.5 MKV.....	15
3.2.6 WEBM.....	15
3.3 Tablas de compatibilidad.....	16
<b>4. REPRODUCTORES DE VIDEO.....</b>	<b>17</b>
4.1 VLC Media Player.....	17
4.2 KPlayer.....	17

4.3 RealPlayer.....	17
<b>5. STREAMING.....</b>	<b>17</b>
<b>6. EDITORES DE VIDEO.....</b>	<b>18</b>
6.1 Shotcut.....	18
<b>7. Creación de video.....</b>	<b>19</b>
7.1 Obs.....	19
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>19</b>

## Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:

[Importante]

[Atención]

[Interesante]

## 1. EL VIDEO

### 1.1 Conceptos básicos

Definimos video como una sucesión de imágenes (fotogramas o frames) que, al pasarse con una determinada velocidad, reproducen movimientos.



Estas imágenes suelen estar acompañadas por sonido. Para crear la ilusión de una imagen en movimiento y engañar al ojo humano necesitamos mostrar más de 20 imágenes por segundo.

El sonido que acompaña al video debe ir sincronizado y usa alguno de los formatos y códecs vistos en la unidad de Audio.

### 1.2 Propiedades del vídeo digital

Cuando hablamos de video digital, nos referimos a cualquier vídeo almacenado en un dispositivo digital. Por lo que debe estar en formato binario; y su calidad y tamaño de se determina por una serie de características que son:

- Resolución
- Velocidad de transmisión
- Proporción o ratio de aspecto.

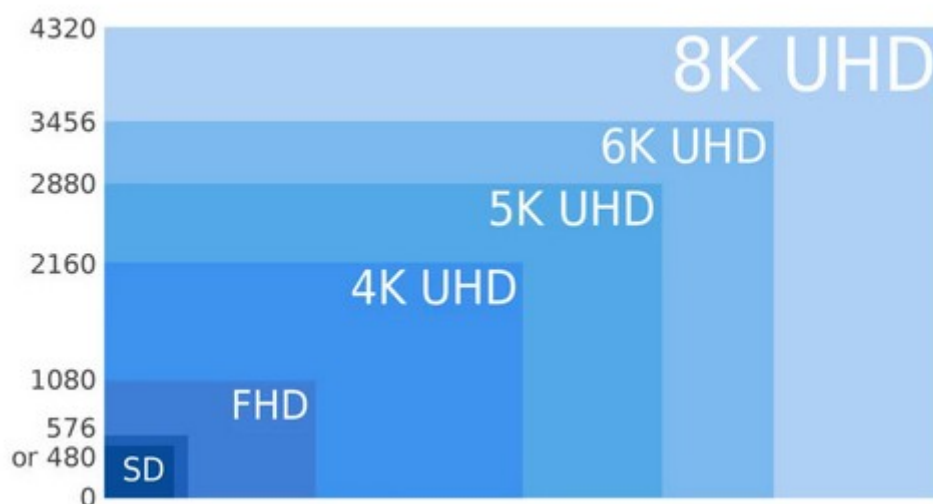
### 1.2.1 Resolución del vídeo

La resolución de un vídeo es el tamaño o el número de puntos (píxeles) horizontales y verticales (ancho x alto) que componen cada una de las imágenes del vídeo al 100%, sin agrandar ni reducir.

Los reproductores pueden mostrar un video a pantalla completa o realizar ampliaciones. En estos casos el video pierde calidad de imagen y esta pérdida depende del formato de archivo.

La imagen está **integrada por líneas horizontales y verticales de píxeles**, por lo que esta cifra indica 1.920 píxeles horizontales y 1.080 verticales. En total, 2.072.600 puntitos de luz en pantalla. Pero no se usa el término total de píxeles y nos quedamos con los píxeles verticales. De ahí que al Full HD o FHD se le conozca también como 1080p.

Sigla	Nombre	Resolución	Descripción
SD	Standard Definition	640 x 480 píxeles	Uno de los primeros estándares de baja resolución. Es conocido como VGA, pero también como SD
QHD	Quarter of High Definition	960 x 540 píxeles	Significa un cuarto de alta definición. Es usado en dispositivos de gamas bajas
HD	High Definition	1.280 x 720 píxeles	Conocido como 720p, es el primer estándar de alta resolución. No llega a ser alta definición total, pero es como un paso previo muy utilizado. Es como la primera resolución considerada HD.
FHD	Full HD o Full High Definition	1.920 x 1.080 píxeles	Conocido como 1080p, es el estándar de alta definición
QHD 2k	Quad High Definition	2.560 x 1.440 píxeles	Denominado como 1440p o 2K está a medio camino entre Full HD y UHD. Muy usado en teléfonos de gama alta
UHD 4k	Ultra High Definition	3.840 x 2.160 píxeles	El mal llamado 4K, que también puedes encontrar como 2160p. Está reemplazando al 1080p como resolución habitual en televisores de gamas medias y altas.
UHD 8K	Ultra High Definition 8K	7.680 x 4.320 píxeles	Puede suceder al 4K. Aún en sus inicios, el 8K o 4320p es el estándar de máxima resolución que se está empezando a ver cada vez más en televisores de gamas superiores.



### 1.2.2 Proporción o ratio de aspecto.

Es la proporción entre la anchura y altura de un video. Cuando se reproduce un video se suele mantener por defecto esta proporción para evitar deformación de las imágenes. Por este motivo cuando se elige la visualización a pantalla completa, aparecen franjas negras arriba y abajo.

Era habitual una relación 4:3 (casi cuadrados) para los monitores y televisores, mientras que desde hace ya unos años, se suele trabajar con ratios de 16:9 (más anchos que altos, al estilo cine). En los dispositivos portátiles como móviles o tablets hay mucha diversidad: 3:2, 16:10, 18:9, etc...

Debido a estos diferentes tamaños de las pantallas de los dispositivos digitales actuales, se ha popularizado usar solamente la altura del vídeo como indicativo de la calidad. Por ejemplo, en Youtube, la calidad suele estar en este rango: 240, 480, 720 o 1080.

### 1.2.3 Técnicas de creación de la imagen.

Existen dos técnicas diferentes a la hora de dibujar una imagen en una pantalla: barrido entrelazado y barrido progresivo.

**Entrelazado:** El barrido entrelazado o exploración entrelazada (interlaced scanning) es un método que consiste en dividir un fotograma en dos fotogramas diferentes. Uno formado por líneas pares y otro por las líneas impares. De esta forma, primero se muestran todas las líneas con números pares y luego todas las líneas con números impares. Este sistema engaña al ojo que no es capaz de detectar cambios tan rápidos y percibe la ilusión de una imagen completa. Este sistema tiene un problema, podemos ver como las filas pares e impares no casan en imágenes con un movimiento muy rápido. Los entrelazados se identificaban con una "i" al final de la resolución, por ejemplo,

1080i

**Progresivo:** El barrido o escaneo progresivo es mucho más sencillo: toda la imagen se pinta a la vez. Esto soluciona el problema con las imágenes con movimiento, además de crear una imagen más clara y en un menor parpadeo o flickering de la imagen. Los progresivos se identifican con una “p”, como 1080p.

#### 1.2.4 Velocidad de transmisión (bitrate o flujo de datos)

El bitrate o tasa de bits **es la medida de cuántos bits por segundo pueden ser transferidos en un vídeo**. Dicho de otra forma, es la cantidad de información (0s y 1s en el mundo digital) que se reproduce por segundo y que puede tener nuestro vídeo.

Cuanto mayor sea la tasa de bits, mejor será la calidad de los vídeos, pero mayor peso tendrán los archivos.

Por decirlo de otro modo, **es lo que pesa cada segundo de vídeo** (sumando información de luminosidad, color, etc.).

**El bitrate se mide en bits por segundo** (mbps, gbps...), mientras que **el almacenamiento o velocidad de almacenamiento o capacidad se mide en bytes** (MB/s, GB/s...).

El bit rate en youtube. Hay diferentes formatos de vídeo, y algunos más comprimidos que otros. Para tener una idea, podemos ver las recomendaciones de bitrate que nos da YouTube en cuanto a la subida de vídeos.

Tipo	Bitrate: Estándar de Frame Rate	Bitrate: Frame Rate alto
2160p	35-45 Mbps	53-68 Mbps
1440p	16 Mbps	24 Mbps
1080p	8 Mbps	12 Mbps
720p	5 Mbps	7.5 Mbps
480p	2.5 Mbps	4 Mbps
360p	1 Mbps	1.5 Mbps

Por ejemplo, para 4K (2160p) tenemos un bitrate recomendado de 35-45 Mbps. Si tenemos más fotogramas por segundo que 24-25 (FPS estándar), entonces se recomienda un bitrate de 53-68 Mbps. Lo mismo para cuando tengamos 50 o 60 FPS.

La cantidad de información digital (en Megabits) que se utiliza para almacenar un segundo de vídeo. Depende de la Resolución y el FPS

### 1.2.5 Fotogramas por segundo (FPS).

Un video resulta de la exposición imágenes o fotogramas uno detrás de otro. Un parámetro de la calidad del vídeo es el número de fotogramas por segundo que muestra durante su reproducción.

Este valor oscila entre 15 y 30. Por ejemplo los vídeos en DVD en Europa exhiben 25 fotogramas por segundo (25 fps).

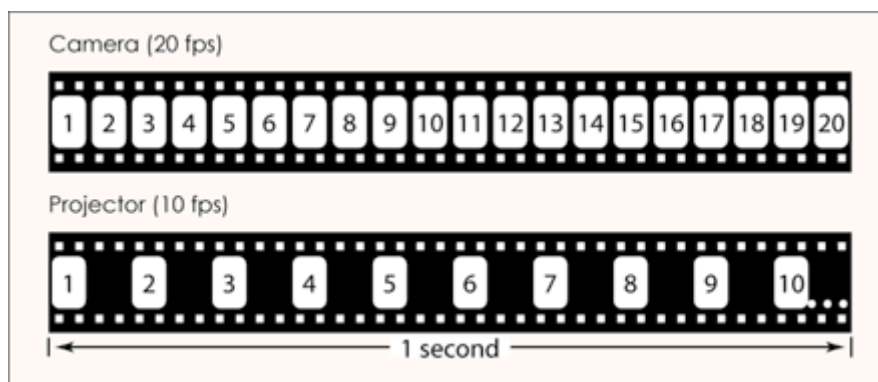


Figura 1: Fps

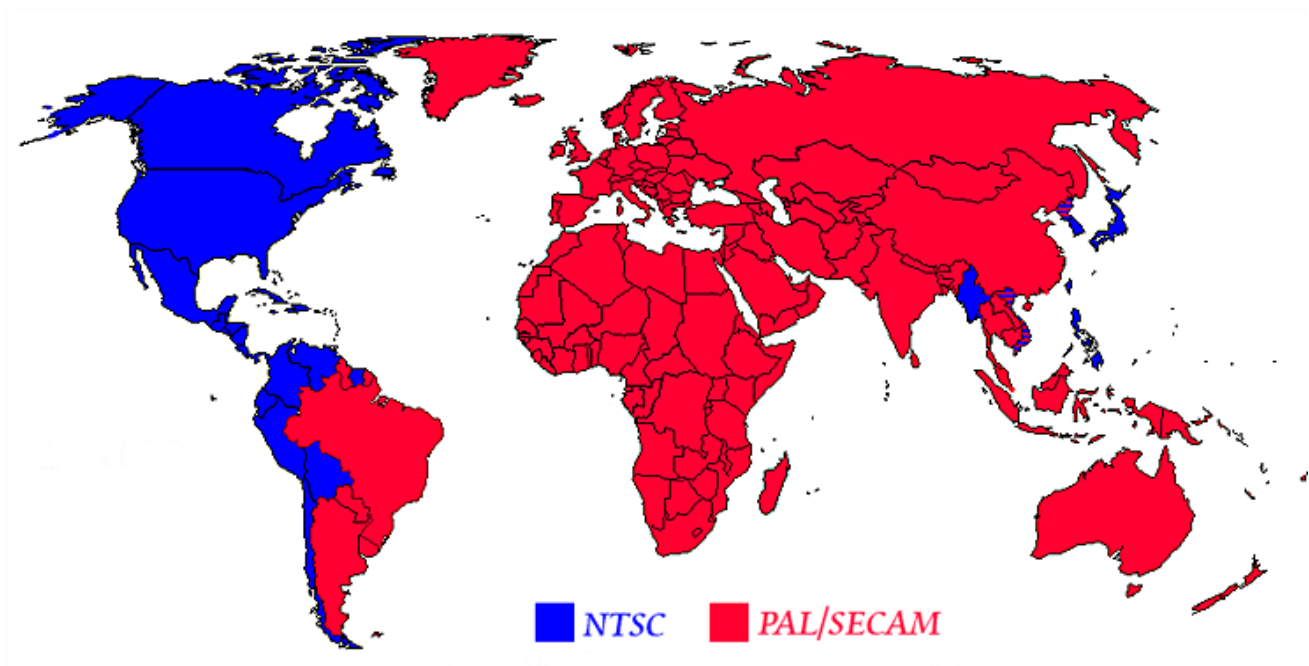
## 1.3 Sistemas de televisión.

### 1.3.1 Analógicos

NTSC (National Television Standards Comité = Comité Nacional de Estándares de Televisión). Cada fotograma está formado por 525 líneas y reproduce 30 fotogramas por segundo. Se utilizaba en América del Norte, Centroamérica, Japón, etc.

PAL (Phase Alternation Line = Línea Alternada en Fase): El vídeo PAL tiene 625 líneas por fotograma y 25 fotogramas por segundo. Era el sistema más extendido en Europa.





### 1.3.2 Digitales

A partir del cambio al formato digital, han aparecido un montón de siglas diferentes, que no dejan de ser una referencia a las resoluciones máximas que ofrecen los diferentes tipos de pantalla.



- HD (High Definition o Alta definición): 1.280 x 720 píxeles o 921.600 píxeles en pantalla
- FULL HD : 1.920 x 1.080 píxeles o 2.073.600 píxeles en pantalla
- QHD o 2K : 2.560 x 1.440 píxeles o 3.686.400 píxeles en pantalla
- UHD o 4K: 3.840 x 2.160 píxeles o 8.294.400 píxeles en pantalla
- UHD o 8K: 7.680 x 4.320 píxeles o 33.177.600 píxeles en pantalla

## 2. TRATAMIENTO DIGITAL DEL VIDEO

Hoy en día, todos los dispositivos, desde cámaras de fotos a móviles, graban vídeo directamente en formato digital con diferentes opciones de resolución y frames por segundo. Pero hasta pocos años, lo normal era grabar vídeo en analógico y luego pasarlo al ordenador. A este proceso se le llamaba captura de vídeo.

### 2.1 Grabación de video digital

Los dispositivos de grabación o captura de video permiten transferir al disco duro del ordenador un video ya grabado o una emisión en directo. Los más frecuentes son:

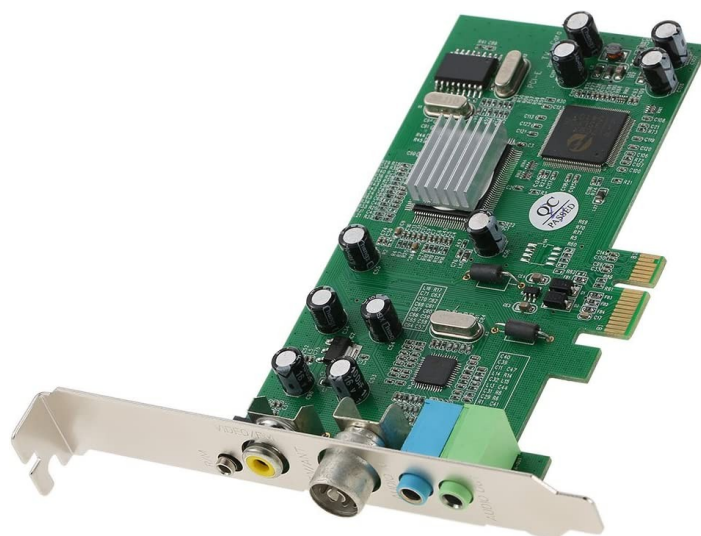
- Una cámara de grabación digital (desde móviles, cámaras de fotos o de vídeo actuales) posee un sensor óptico y un micrófono que permiten capturar una secuencia de imágenes (fps) y sonido (sincronizado) que se procesan y se graban directamente en un formato de video determinado.



Figura 2: Cámara video Sony Handycam CX405

La cámara Sony CX405, graba dos vídeos a la vez: uno con la calidad máxima del formato XAVC S o AVCHD y otro con el formato mp4. De este modo tendrás un archivo pequeño preparado para compartir de inmediato, además de un archivo profesional para su posterior edición.

- Una cámara DV (Video Digital) fue el paso previo, pues aunque ya grababa la información de audio y video en digital, lo almacenada en cintas analógicas y era necesario conectarla al ordenador para pasarlo (para ello se usaba un puerto de tipo IEEE 1394 o Firewire).
- Otra opción es usar una cámara web conectada a un puerto USB y un micrófono conectado a la entrada MIC de la tarjeta de sonido. Se suele poder usar cualquier dispositivo que tenga cámara, como un móvil o una tablet. (Es el mismo proceso por el que se realizan las videoconferencias, ya sea desde un móvil utilizando una video-llamada desde aplicaciones de mensajería o desde el ordenador por Skype o software similar)
- También podemos Instalar en el ordenador una tarjeta sintonizadora de TV conectada a la antena para tener acceso a los contenido de televisión en nuestro equipo y poder grabarlo.



*Figura 3: Tarjeta Sintonizadora de TV Interna PCI-E  
Video MPEG Grabador de Captura DVR PAL BG PAL I  
NTSC SECAM PC Tarjeta Multimedia PCI-E Remote*

### 3. VÍDEO DIGITAL. FORMATOS DE ARCHIVOS DE VIDEO

Cuando hablamos de cómo se guarda un vídeo en el ordenador, hemos de hablar los formatos de vídeo. Y lo primero que hemos de tener claro es la diferencia entre cómo está codificado (tanto el

vídeo como el audio) llamado códec y el nombre que se le da al archivo o contenedor del conjunto. Acrónimo de "codificación/decodificación", un códec es un algoritmo especial que sirve para comprimir y descomprimir la información del vídeo, (de esta forma se consigue que ocupe mucho menos espacio de almacenamiento del archivo final). Los archivos codificados con un códec específico requieren el mismo códec para ser decodificados y reproducidos. Por ello para que los entiendan los programas que editan o reproducen vídeos, se deben conocer

estos códec usados para cada uno de los elementos que conforman el contenedor (que deben estar instalados en el equipo que va a reproducir el vídeo o incluidos en el contenedor si este lo permite).

Video explicativo:

¿Qué es un códec? <https://www.youtube.com/watch?v=HAV9RbEvd0U>

Un contenedor de archivos es como una caja que guarda diferentes datos. Un contenedor de archivos de vídeo comprende una pista de vídeo, una o más pistas de audio y puede incluir otros metadatos como subtítulos o carátulas.

Todo esto hace que resulte confuso porque, aunque el nombre de la extensión suele indicar el contenedor, no refleja los códec de vídeo y audio dentro del archivo. Si te has encontrado alguna vez con un error de formato de archivo no válido (sobre todo si el nombre de la extensión o el contenedor suele ser compatible con tu reproductor), es posible que a tu reproductor le falte un códec. VLC Media Player es una de las plataformas gratuitas más usadas porque incorpora y admite una amplia gama de códec multimedia y formatos de vídeo.

Existen multitud de formatos de vídeo diferentes, cada uno con características diferenciadas que hacen que sean más indicados para un tipo de uso u otro. Tanto si quieres grabar un vídeo para YouTube, como si quieres crear una corto casero, existe un formato de vídeo más adecuado.

### 3.1 Códec de vídeo

En la actualidad existen muchos códec o formatos, diferentes para codificar vídeo, siendo algunos de los más habituales MP4, H.264, H.265 y Xvid. La llegada de resoluciones elevadas como 4K u 8K, ha provocado la aparición de nuevos códec más eficientes a la hora de reducir el peso de los archivos.

#### 3.1.1 H.264

Es el códec más utilizado en la actualidad, y esto se debe a que es muy eficiente a la hora de comprimir los archivos, a la vez que mantiene una elevada calidad de imagen. Este códec de vídeo es compatible con contenedores MP4 y MKV. Una gran ventaja de este códec es que está ya muy asentado, por lo que prácticamente todos los dispositivos son compatibles.

### 3.1.2 MPEG-4

MPEG-4 (Moving Pictures Expert Group 4) es un códec muy similar al anterior, y es el más utilizado para hacer streaming en vivo a través de Internet. En realidad, este códec está formado por dos estándares. Por un lado tenemos MPEG-4 Parte 10, que es casi igual a H.264. Por otra parte, tenemos MPEG-4 Parte 10 que es más antiguo y menos eficiente.

### 3.1.3 DIVX Y XVID

DivX y su versión de código abierto XviD, son dos de los códec de vídeo más antiguos que existen.

Estos códec aparecieron junto a los DVD y fueron muy usados durante años para ripear (extraer) el contenido de estos discos digitales. Es un códec que consigue una gran calidad de imagen, pero no es muy eficiente con la comprensión de los datos, por lo que el tamaño final del archivo es bastante grande. En definitiva, un buen códec en su momento, pero que ya se ha quedado obsoleto

### 3.1.4 MPEG-2

Se trata del predecesor de MPEG-4. MPEG-2 es el códec estándar para su uso en DVD y en los discos Blu-ray estándar. Los Blu-Ray 4K ya no lo usan, porque no es lo suficientemente eficiente a la hora de reducir el peso de los archivos.

### 3.1.5 HEVC (H.265)

Es uno de los códec más modernos que existen. Esto hace que sea uno de los más avanzados tecnológicamente, y por tanto uno de los más eficientes a la hora de conseguir archivos de gran calidad con un tamaño muy reducido. Su principal inconveniente es que al ser tan reciente aún existen muchos dispositivos que no son compatibles o el rendimiento no es adecuado. Es el preferido para los vídeos en resolución 4K y superiores, incluyendo los discos Blu-ray.

### 3.1.6 AV1

AV1 (Códec de vídeo AOMedia 1.0) es un códec de vídeo especialmente diseñado para la transmisión en línea, lo que significa que posee muy buena capacidad de compresión. Está respaldado por grandes pesos de la industria como Google, Apple, Netflix, Amazon, etc.

### 3.1.7 ProRes

ProRes 422 es un formato que fue diseñado por la marca Apple y que ha formado parte de su programa de edición Final Cut y más tarde en el Final Cut Pro.

### 3.1.8 VP8

Formato originalmente desarrollado por On2 y posteriormente comprado por Google y liberado. Ofrece un nivel de calidad similar al H.264 pero es totalmente libre.

### 3.1.9 VP9

La respuesta de Google a H.265. La calidad es ligeramente inferior a la de H.265 pero requiere menos potencia de cálculo para reproducir un vídeo. Además está libre de patentes para todo aquel que quiera usarlo.

## 3.2 Contenedores más utilizados

Los videos digitales se pueden guardar en archivos de distintos formatos o contenedores. Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene. Existen multitud de contenedores, siendo cada uno de ellos compatible con determinados códecs.

### 3.2.1 MP4

MP4 es uno de los contenedores más usados en la actualidad, esto se debe a varias razones. El contenedor MP4 es compatible con la mayoría de los códecs más usados, por ejemplo, MPEG-4 y H.264. Otra ventaja es que es compatible con un gran número de dispositivos multimedia, como smartphones, tablets, consolas, dispositivos Android TV, televisores inteligentes y mucho más. Y es el contenedor preferido de los servicios de streaming más importantes como YouTube y Vimeo.

Pertenece al MPEG (Moving Pictures Expert Group = Grupo de Expertos de Películas), creadores de los más conocidos códecs: MPEG-1 (calidad CD), MPEG-2 (calidad DVD) y MPEG-3 (el de audio MP3).

### 3.2.2 AVCHD

El formato Advanced Video Codec High Definition (AVCHD) es adecuado para crear grabaciones de Blu-ray Disc y visualizar en un televisor HDTV.

### 3.2.3 AVI

AVI (Audio Video Interleaved = Audio y Video Intercalado) es otro de los contenedores de vídeo más populares, aunque en los últimos años está perdiendo bastante popularidad. AVI es compatible con multitud de códecs, y también es compatible con la mayoría de los dispositivos multimedia (siempre y cuando se encuentren instalados en el equipo los adecuados códecs para cada video\*).

La desventaja es que los tamaños de los archivos tienden a ser bastante grandes, por lo que no es muy adecuado para vídeos de alta resolución.

### 3.2.4 MOV (Quicktime)

Se trata de un formato creado por Apple para trabajar con su reproductor Quicktime. Este contenedor es capaz de ofrecer una gran calidad de imagen, pero también tiene el inconveniente de que es poco eficiente con la compresión, porque los archivos son muy grandes. Existen varios

reproductores de terceros que son compatibles con este formato, aunque no es de los más compatibles. Los archivos pueden tener también la extensión \*.qt .

### 3.2.5 WMV (Windows Media Video)

Otro formato muy eficiente a la hora de comprimir los archivos, por lo que es una de las mejores opciones cuando necesitas enviar un determinado archivo por correo o subirlo a una carpeta en la red. Este formato fue creado por Microsoft, y tiene la desventaja de que la calidad de imagen se ve bastante reducida. También puede tener extensión \*.ASF

### 3.2.6 MKV

MKV (Matroska) es uno de los contenedores más modernos y avanzados que existen en la actualidad. se trata de un formato abierto que es compatible con una gran cantidad de códecs, incluyendo los más avanzados como H.265. Permite incluir una gran cantidad de archivos en su interior, por lo que podemos crear vídeos con muchas pistas de audio y muchos subtítulos, además de otros elementos como varios ángulos de visión.

### 3.2.7 WEBM

El formato de archivo WEBM (Web Media File) está respaldado desde 2019 por Google y está destinado al uso en HTML5 de vídeos libres de derechos de autor (basado en el Matroska) para representar una alternativa de código abierto a otros formatos de vídeo (sobre todo a MP4). En cuanto al códec utilizado por WebM nos encontramos con el VP8, que ha evolucionado hasta el actual VP9, otorgando un gran rendimiento.

## 3.3 Tablas de compatibilidad

Los códecs son algoritmos realizados con software para comprimir y descomprimir una trama digital con vídeo y audio en tiempo real.

Al archivo generado se le denomina **Contenedor** y es el que determina la organización de la información de audio, vídeo y metadatos. Cada contenedor soportará unos códec de audio y vídeo determinados. En las tablas siguientes se muestran algunos contenedores y códecs de uso común.



CONTENEDOR (extensión de archivo)		CODEC DE VIDEO PERMITIDO									
		MPEG 1	MPEG 2	MPEG 4	H-263	H-264 X-264	WMV	M-JPEG	Theora	RAW DV	HUFFYUV
MPEG-TS	(mpg, ts)	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No
MPEG-PS	(mpg, vob, ps)	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
MPEG 1	(mpg)	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Ogg	(ogg)	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No
WMV	(wmv)	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
MP4	(mp4)	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
MOV	(mov)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
DV	(dv)	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No
FLV	(flv)	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
<b>MKV</b>	<b>(mkv)</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>
AVI	(avi)	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
3GP	(3gp)	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No

Figura 4: Contenedores y códec de vídeo.

CONTENEDOR	CODEC DE AUDIO PERMITIDO							
	AAC	PCM	VORBIS	MP3	AC3	MPEG AUDIO	WMA	FLAC
MPEG-TS	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
MPEG-PS	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
MPEG 1	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No
Ogg	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí
WMV	No	No	No	No	No	No	Sí	No
MP4	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
MOV	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No
DV	No	Sí	No	No	No	No	No	No
FLV	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No
<b>MKV</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>
<b>AVI</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>
3GP	Sí	No	No	No	No	No	No	No

Figura 5: Contenedores y códec de audio.

#### 4. REPRODUCTORES DE VIDEO

Los reproductores de vídeo han ido evolucionando desde el simple hecho de reproducir video y hoy en día casi todos tienen múltiples funciones de reproducción, conversión, descarga e incluso reproducción sin descarga.



### 4.1 VLC Media Player

Formatos compatibles: Admite una amplia gama de formatos de audio y video, incluyendo ASF, AVI, MP4, OGG, OGM, WAV, FLV, VOB, AAC, AC3, FLAC y otros.

Este es un reproductor de medios gratuito y de código abierto que funciona en todas las plataformas, incluyendo Windows, Mac y Linux. Con una interfaz simple e intuitiva, el reproductor también permite convertir archivos y copiar DVD, Blu-ray y CD a formatos populares como MP4.

### 4.2 KPlayer

Es un reproductor multimedia que le planta cara con algunas características avanzadas y realmente útiles para el usuario, como por ejemplo la posibilidad de usarlo como programa para bajar vídeos de YouTube. Además permite enviar vídeo directamente al televisor mediante AirPlay sin necesidad de cables y organizar toda tu biblioteca digital de forma sencilla. Sólo está disponible para Windows y macOS, por ahora.

### 4.3 RealPlayer

Este es un reproductor multiplataforma que también es compatible con Mac, Linux, y Android. Además de los formatos compatibles, también hay complementos disponibles para la compatibilidad con formatos adicionales. La transmisión de medios a través de la red, la gestión de la colección de medios, la conversión de video y la grabación de DVD y CD son algunas de las características adicionales. El reproductor también admite la descarga de videos de buena calidad desde una variedad de sitios que incluyen YouTube, Vimeo y otros.

## 5. STREAMING

En la navegación por Internet es necesario descargar previamente el archivo (página HTML, imagen JPG, audio MP3, etc.) desde el servidor remoto al cliente local para luego visualizarlo en la pantalla de este último.

La tecnología de streaming se utiliza para optimizar el modo de transmisión de archivos (descargando las partes en orden) de audio, video, etc para poder iniciar su reproducción sin esperas. Esto también se aplica a las emisiones en directo (live streaming) como en la televisión.

#### Videotutorial:

Qué es el streaming: <https://www.youtube.com/watch?v=eo7urS7qtJw>

Aplicaciones para hacer streaming:

- Youtube. Transmisión en directo (streaming)

- Twitch. Transmisión en directo (streaming)
- Obs Studio. Software libre y de código abierto para grabación de video y transmisión en vivo. Permite grabar en el pc localmente o emitir en remoto sobre twitch o Youtube.
- Loom. Es una extensión de Chrome que permite grabar pantalla y audio (gracias a su micrófono) de forma gratuita. Dispone de diferentes funciones ideales para las clases online: grabar pantalla y transmitir con la cámara a la vez (aunque es esencial iniciar primero la opción de webcam antes de comenzar a filmar la clase); habilitar o deshabilitar el audio; pausar la grabación cuando desee; editar el vídeo utilizando recortes, velocidad y títulos; manipular el aspecto del recuadro que aparece en pantalla; y compartir el vídeo a través de un enlace.
- Webex / Microsoft Teams / Meet : Permiten la realización de videollamadas en grupo, compartiendo escritorio y apps.

## 6. EDITORES DE VIDEO

La edición de video consiste en manipular la grabación para obtener un producto terminado.

.

### 6.1 Shotcut

Software gratuito, libre y con versiones para Windows, Mac y Linux. Shotcut es un editor de vídeo con un perfil algo más “profesional” que las aplicaciones mencionadas hasta aquí, ofreciendo una gran cantidad de posibilidades a nivel de características.

Los usuarios pueden encontrar su interfaz un poco peculiar, sobre todo porque fue diseñada con Linux en mente, pero esto no quiere decir que no funcione correctamente en los otros sistemas operativos. De todo lo que es capaz de ofrecer destacan el soporte para 4K, cosa que no todos los editores de vídeo gratuitos ofrecen; sus posibilidades a la hora de tratar con las líneas del tiempo; además de no requerir la importación de los vídeos al editor, pudiendo ahorrar tiempo al usuario.



### 6.2 Openshot

**OpenShot Video Editor** es un programa software libre de edición de vídeo no lineal multiplataforma.

## 7. CREACIÓN DE VIDEO

### 7.1 OBS

**Open Broadcaster Software** (también conocido por su sigla **OBS**) es una aplicación para la grabación y transmisión de vídeo por internet ([streaming](#)).

**Software libre y de código abierto para grabación de video y transmisión en vivo.** Descarga y comienza a transmitir rápidamente y de forma fácil en Windows, Mac o Linux.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.xatakahome.com/televisores/resoluciones-pantalla-aclaremos-algunas-dudas-que-pueden-aparecer-antes-comprar-monitor>
- <https://www.tuexperto.com/2019/09/30/los-formatos-de-video-mas-comunes-y-suscaracteristicas/>
- <https://clipchamp.com/es/blog/2019/guia-definitiva-formatos-video>
- <https://acdesdigital.org/formatos-de-video-mas-conocidos/>
- <https://www.xataka.com/basics/nueve-editores-video-online-gratis-para-usar-tu-navegador>
- <https://www.wperu.com/ayuda/como-funciona-el-streaming/>
- <https://elcajondelectronico.com/category/audiovisuales/>
- <https://www.sony.es/electronics/handycam-camcorders/hdr-cx405>