

# Contenidos multimedia en la Web: audio y vídeo

Sitio: [Aula Virtual do IES de Teis](#)

Curso: Diseño de interfaces web (DAW-dual 2024-2025)

Libro: Contenidos multimedia en la Web: audio y vídeo

Impreso por: Joaquín Lafuente Espino

Data: mércores, 21 de maio de 2025, 4:19 PM

# Táboa de contidos

## **1. El sonido en la web**

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Uso del sonido en la web
- 1.3. Formatos de sonido
- 1.4. Conversiones de formatos
- 1.5. Exportación e importación de sonido

## **2. El vídeo en la web**

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Uso del vídeo en la web
- 2.3. Formatos de vídeo
- 2.4. Conversiones de formatos
- 2.5. Edición y montaje de vídeos
- 2.6. Exportación de vídeos

# 1. El sonido en la web

Desde tiempos antiguos, numerosas personas —como Aristóteles— han realizado importantes aportaciones en relación con el sonido, su grabación y reproducción. Con el paso del tiempo, se han desarrollado dispositivos como el **fonoautógrafo**, **fonógrafo**, **gramófono**, **tocadiscos**, **magnetófono**, **casete**, y, en la era digital, el **CD**, **DVD** y **Blu-Ray**.

Gracias a Internet, el sonido ha alcanzado una difusión sin precedentes. Hoy en día, con un simple clic es posible escuchar música, programas de radio o cualquier grabación realizada y compartida por otras personas a través de la web.

Al hablar de sonido, solemos describirlo como fuerte o suave, grave o agudo, largo o corto, y con un timbre característico, que es lo que nos permite distinguir una voz de otra. Las cualidades del sonido —como la intensidad, el tono y la duración— pueden percibirse de manera subjetiva, aunque también existen parámetros objetivos y medibles que nos permiten analizarlas.

Para el diseño de contenidos multimedia en la web, el sonido es un elemento clave. En este tema, se estudia el sonido desde el enfoque de su integración en una página web. Nos centramos especialmente en dos tipos de características:

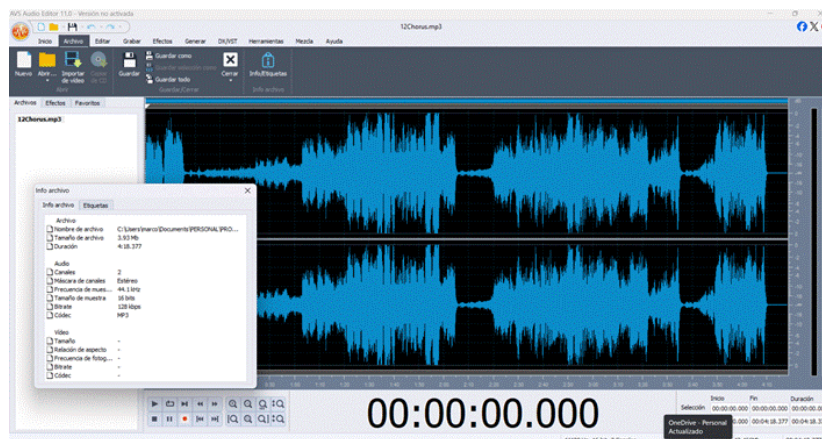
1. **Calidad:** Debe ser suficiente para que el usuario perciba con claridad el contenido auditivo.
2. **Eficiencia:** Es fundamental que el archivo de sonido no incremente en exceso el tiempo de carga del sitio web.

La inclusión adecuada de audio permite enriquecer la experiencia del usuario sin comprometer el rendimiento del sitio.

## 1.1. Conceptos básicos

A la hora de optimizar archivos de sonido para su uso en la Web, es importante tener en cuenta una serie de características técnicas. Estas características se detallarán también en secciones posteriores.

Toda la información transmitida por Internet es digital, formada por cadenas de unos y ceros. Sin embargo, la señal sonora original es analógica, por lo que debe convertirse mediante un proceso de **codificación**. La conversión Analógica-Digital (CAD o ADC en inglés) ocurre físicamente en el hardware (micrófonos digitales, interfaces, tarjetas de sonido), y el software se encarga de codificar y procesar esa información digitalizada. Este proceso permite aplicar conocimientos técnicos sobre las propiedades de los archivos de sonido.



La imagen incluida en este apartado muestra un instante de la ejecución del programa **AVS Audio Editor** ([https://www.avs4you.com/avs-audio-editor.aspx?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.avs4you.com/avs-audio-editor.aspx?utm_source=chatgpt.com)), en el que se consulta información sobre un archivo de sonido. En la parte inferior izquierda de la ventana se observa un cuadro de diálogo con detalles del archivo, destacando las siguientes características:

1. **Canales:** El archivo posee **dos canales**. Puede haber archivos **mono** (un solo canal), **estéreo** (dos canales: izquierdo y derecho) o **multicanal** (más de dos: sonido envolvente 5.1: seis canales, 7.1: ocho canales).
2. **Frecuencia de muestreo:** El valor mostrado es **44,1 kHz**, lo que indica que el archivo ha capturado 44.100 muestras por segundo. Este valor se considera estándar de calidad, equivalente al de un CD de audio, y permite registrar frecuencias de hasta 20 kHz, que es el límite superior de la audición humana.
3. **Tamaño de muestra:** En este caso, es de **16 bits**, lo que permite codificar más de 65.000 valores diferentes por muestra, ofreciendo un rango dinámico aproximado de 96 dB y una calidad también comparable a la de un CD. Este valor también se conoce como **profundidad de bits** o **resolución de muestreo**.
4. **Tasa de bits (bitrate):** El archivo presenta una tasa de **128 kbps** (kilobits por segundo), que indica la cantidad de datos empleados para representar el sonido. Esta tasa depende de la frecuencia de muestreo, el tamaño de la muestra y el número de canales, así como del algoritmo de codificación. En transmisiones por **streaming**, esta tasa debe ser inferior a la velocidad de conexión para evitar interrupciones.

Todos estos valores afectan directamente al peso del archivo. Reducir alguno de ellos puede disminuir la calidad del sonido, pero también hará que el archivo ocupe menos espacio y se descargue más rápido, lo que puede ser beneficioso dependiendo del contexto.

Otro factor relevante es la **duración** del archivo. Aunque dos archivos tengan la misma calidad técnica, uno de mayor duración pesará más. Por eso, al integrar sonido en una página web, debemos preguntarnos si es realmente necesario incluir el archivo completo, o si podemos editarlo para conservar únicamente las partes esenciales.

### Nota final:

Los límites generales de audición humana se sitúan entre los **20 Hz y los 20.000 Hz**, aunque para fines prácticos en la web se puede trabajar con una tasa de muestreo de **hasta 44.100 Hz**, equivalente a calidad de CD.

## 1.2. Uso del sonido en la web

Al diseñar un sitio web, es necesario tomar decisiones sobre el tipo de sonido que se desea incorporar. Estas decisiones estarán determinadas por el objetivo y el tipo de sitio que estemos desarrollando.

Por ejemplo, si se trata de una página personal, puede interesarnos que los visitantes escuchen una música suave de fondo al ingresar. Sin embargo, es fundamental respetar los **derechos de autor**: debemos usar música libre de derechos o contar con una licencia adecuada que nos permita su uso legal. También es recomendable que el sonido no se reproduzca de forma automática y que el volumen inicial sea moderado, para no incomodar al visitante.

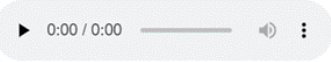
En sitios educativos o informativos, puede ser útil incluir archivos de audio como complemento a los textos. Estos archivos pueden reproducirse:

- Mediante controles básicos insertados en la página, utilizando el **elemento <audio>** de HTML5. Este elemento permite al usuario tener control sobre la reproducción: pausar, avanzar o retroceder el contenido según lo necesite.

### Ejemplo inserción de audio con el elemento <audio>

Plantilla básica en HTML5 para insertar audio en una página web de forma accesible, controlada y compatible con navegadores modernos:

Haz clic en el botón de reproducción para escuchar el audio:



Este audio es un ejemplo en formato mp3.

El diseño del reproductor <audio> no puede modificarse directamente con CSS estándar, ya que su apariencia está gestionada por el sistema operativo y el navegador. Habría que crear un reproductor personalizado con HTML, CSS y JavaScript; usar una librería externa o estilizar el contenedor externo.

- También es posible insertar un reproductor directamente en la página mediante un **objeto embebido**. Aunque este método aún se emplea, no es recomendado por no ser reconocido por algunos navegadores actuales. El uso de <audio> es hoy el estándar aprobado por la W3C para la inserción de sonido en sitios web.

### Ejemplo de audio embebido con el elemento <object>

Si tu navegador lo permite, podrás escuchar el audio directamente a continuación:



Ese recuadro negro que ves al usar el elemento <object> para embeber audio se debe a que el navegador no tiene un reproductor visual adecuado para ese tipo de contenido y por eso renderiza un contenedor genérico, normalmente en negro.

#### Consejos adicionales:

- Asegúrate de usar formatos de audio compatibles y eficientes (como MP3 o AAC).
- Comprueba que los controles del reproductor sean accesibles para todos los usuarios.
- Evita que el sonido se reproduzca automáticamente sin el consentimiento del visitante.
- Si el audio forma parte de una presentación o narración, proporciona una transcripción escrita para mejorar la accesibilidad.

Formato	MIME type	Compatibilidad
MP3	audio/mpeg	Alta (casi todos los navegadores)
OGG	audio/ogg	Muy buena, excepto en Safari
WAV	audio/wav	Compatible pero muy pesado

#### Nota:

Si el enlace lleva a una pista sonora grabada, puede ser útil que el usuario sepa de antemano qué va a escuchar. Esto se logra mediante una breve descripción o introducción escrita, como: "Escucha la entrevista completa", "Ejemplo de sonido ambiente", "Fragmento de una clase", etc.



## 1.3. Formatos de sonido

En esta sección veremos los principales formatos de sonido utilizados en la Web, prestando atención a sus características técnicas y aplicaciones más comunes:

### Ogg

Es un formato **contenedor** de audio y video de código abierto, con licencia pública general de GNU. Está especialmente pensado para **streaming**, ya que permite una tasa de bits variable (**VBR**) que se ajusta a la calidad y al ancho de banda disponible. Puede alcanzar hasta 512 kbps y es compatible con sonido multicanal.

### MP3

Es el formato de audio más difundido en la web. Permite una buena compresión sin pérdida significativa de calidad, lo que facilita el intercambio de archivos por Internet. La calidad puede variar entre 32 kbps y 320 kbps, siendo esta última muy cercana a la calidad de CD. El formato MP3 elimina partes del audio que el oído humano no puede percibir, utilizando frecuencias de muestreo típicas de 44,1 kHz. Es compatible con prácticamente todos los dispositivos y navegadores.

### RA (RealAudio)

Fue ampliamente utilizado para transmisión de audio en tiempo real por Internet, especialmente en los inicios de la web. Requiere el reproductor RealPlayer y es menos común hoy en día, aunque aún se usa en aplicaciones específicas.

### WMA (Windows Media Audio)

Desarrollado por Microsoft como alternativa al MP3 y RealAudio. Es un formato con compresión con pérdida, aunque también existe WMA Lossless. Fue muy utilizado en entornos Windows y en reproductores portátiles.

### AAC (Advanced Audio Coding)

Es un formato más eficiente que el MP3. Desarrollado por el grupo MPEG, ofrece mejor calidad de sonido con menor tasa de bits. Utiliza una frecuencia de muestreo de hasta 96 kHz. Es el formato estándar en plataformas como YouTube, iTunes y dispositivos Apple. Puede lograr una mejor calidad que el MP3 incluso con menor tamaño de archivo.

### Formatos de compresión sin pérdida

Existen formatos diseñados para conservar **toda la calidad original** del audio, sin eliminar ninguna parte de la señal. Son ideales para archivado, edición profesional o música de alta fidelidad.

- **FLAC (Free Lossless Audio Codec)**: Formato abierto ampliamente utilizado para audio sin pérdida.
- **ALAC (Apple Lossless Audio Codec)**: Equivalente a FLAC, pero desarrollado por Apple.
- **Monkey's Audio (APE)**: También sin pérdida, aunque con menor compatibilidad que FLAC.

### Formatos sin compresión

Estos formatos conservan el audio **exactamente como fue grabado**, sin ninguna pérdida de calidad, aunque ocupan mucho espacio.

- **WAV (Waveform Audio File Format)**: Estándar en Windows. Soporta frecuencias de muestreo desde 8 kHz hasta 192 kHz y profundidades de 8, 16 o 24 bits.
- **AIFF (Audio Interchange File Format)**: Equivalente al WAV, usado principalmente en entornos Apple.

### Formatos MIDI

Aunque no son archivos de sonido en sí mismos, los archivos **MIDI** contienen **instrucciones musicales** (qué nota, con qué instrumento, y cuándo). Ocupan muy poco espacio y son ideales para representar música en páginas web o juegos.

El formato de audio a utilizar dependerá del equilibrio entre calidad y tamaño del archivo. Para la web, los formatos más comunes y eficientes son **MP3**, **AAC** y **Ogg**, mientras que **FLAC** o **WAV** se reservan para entornos donde la calidad es prioritaria sobre el tamaño.

## 1.4. Conversiones de formatos

Cuando trabajamos con sonido en la web, es importante considerar el **uso final** que se le dará al archivo. Si, por ejemplo, vamos a incluir un audio en una página informativa o educativa, o en un sitio de reproducción de música o pódcast, es necesario optimizar el formato para que sea compatible, ligero y de buena calidad.

Muchos formatos no están pensados para su uso web, por lo que debemos **convertirlos** a otros más adecuados como **MP3**, **AAC** u **Ogg**.

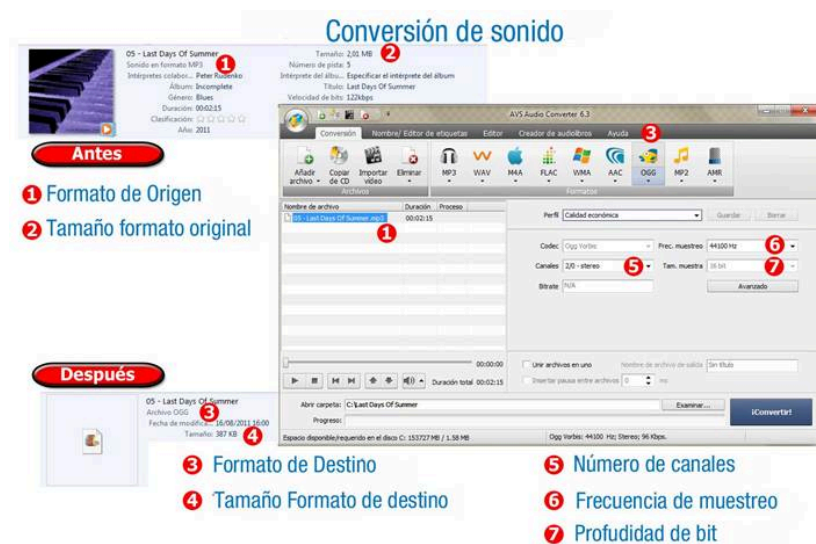
Hoy en día existen múltiples programas gratuitos que permiten **convertir archivos de audio entre distintos formatos**. Uno de los más conocidos es **AVS Audio Converter**, aunque también se puede usar software como **Audacity**, o herramientas online como **Online Audio Converter**, **Convertio**, entre otros.

En la mayoría de los casos, basta con:

1. Cargar el archivo original.
2. Elegir el formato de salida (por ejemplo, de WAV a MP3 o de MP3 a Ogg).
3. Ajustar parámetros como la tasa de bits o el número de canales si se desea.
4. Descargar el archivo convertido.

### Ejemplo práctico

En la imagen se muestra el uso del programa **AVS Audio Converter**, en el que se ha convertido un archivo de sonido de **MP3 a Ogg**.



A continuación, se detallan las características del archivo antes y después de la conversión:

**Tabla resumen de la conversión:**

Nº	DESCRIPCIÓN	ANTES	DESPUÉS
1	Formato de origen	MP3	—
2	Tamaño del archivo original	2,01 MB	—
3	Formato de destino	—	OGG
4	Tamaño del archivo convertido	—	387 KB
5	Número de canales	—	2
6	Frecuencia de muestreo	—	44.100 Hz
7	Profundidad de bits	—	16 bits

Como se observa, la conversión ha permitido **reducir significativamente el tamaño del archivo** sin perder calidad apreciable, manteniendo una frecuencia y resolución adecuadas para su uso en la web.

### Conclusión

Convertir archivos de sonido es un paso fundamental para:



- **Reducir tiempos de carga** en páginas web.
- **Optimizar la experiencia del usuario.**
- **Asegurar compatibilidad** en distintos dispositivos y navegadores.

La clave está en **elegir el formato adecuado** según la finalidad: reproducción, almacenamiento, edición o transmisión.

## 1.5. Exportación e importación de sonido

En el apartado anterior mencionamos el formato **Ogg**, que funciona como un **contenedor de audio y vídeo**. Este tipo de formatos puede contener diferentes flujos de datos (audio, vídeo, subtítulos, etc.) en un solo archivo. Por ejemplo, el formato .ogg se utiliza comúnmente para audio, mientras que .ogv se destina al vídeo.

### Otros formatos contenedores:

- **Matroska (MKV / MKA):** Permite combinar subtítulos, vídeo y audio en un solo archivo .mkv, o solo audio con la extensión .mka.
- **ASF (Advanced Systems Format):** Usado por Microsoft para contener archivos de vídeo (.wmv) o solo audio (.wma).
- **MP4:** Formato ampliamente utilizado para vídeo y audio, muy eficiente en compresión.
- **MOV:** Formato desarrollado por Apple para QuickTime.
- **AVI:** Contenedor clásico que admite una gran variedad de codecs, aunque menos eficiente en compresión.
- **OGM:** Versión mejorada de Ogg, alternativa al contenedor AVI.

### Importar sonido desde un contenedor

Puede que necesitemos **extraer el audio desde un archivo de vídeo o contenedor**, editarlo por separado y exportarlo en un formato específico como MP3, WAV o AAC.



La imagen muestra un ejemplo usando el programa **AVS Audio Converter**, donde se ha importado un archivo AVI y se ha extraído el audio para guardarlo como MP3. Este proceso permite adaptar el archivo a distintos dispositivos o plataformas.

### Exportar sonido desde grabaciones

Si has grabado un sonido (por ejemplo, con un micrófono conectado al ordenador), puedes exportarlo fácilmente usando alguno de los muchos programas de edición de audio disponibles, como los incluidos en **AVS4YOU**, que forman parte del conjunto de herramientas de AVS Audio Converter.

### Programas recomendados (de AVS4YOU):

- **AVS Audio Recorder:** Permite grabar sonido desde un micrófono o fuente externa en formatos MP3, WAV o WMA. Se puede configurar la calidad de grabación y el número de canales (mono o estéreo).
- **AVS Audio Editor:** Ideal para editar grabaciones: cortar, unir, mezclar, cambiar velocidad, tono o frecuencia. Es útil para mejorar el sonido antes de exportarlo o convertirlo.
- **AVS Audio Converter:** Convierte entre múltiples formatos de audio y ajusta parámetros como tasa de bits, canales o frecuencia de muestreo. También permite extraer el audio de vídeos.
- **AVS Ringtone Maker:** Especializado en crear tonos de llamada a partir de archivos de sonido, con recorte y conversión incluidos.

### Conclusión

La posibilidad de importar y exportar sonido desde distintos formatos y dispositivos es esencial para adaptarse a las necesidades de la Web. Los contenedores permiten organizar múltiples pistas en un solo archivo, mientras que los programas de edición y conversión nos dan control total sobre la calidad y formato del audio resultante.



## 2. El vídeo en la web

El mundo del vídeo en la Web ha evolucionado de forma paralela al del sonido. Desde que Sony introdujo el **formato D-1** (720x486px) y el sistema digital Betacam, utilizados en las cadenas de televisión, las formas de grabar, editar y distribuir vídeo han cambiado notablemente, haciendo este medio más accesible para la mayoría de las personas.

A principios de los años 80, era necesario utilizar cámaras pesadas y trípodes para estabilizar la imagen durante la grabación. Estas cámaras almacenaban la información en cintas magnéticas, lo que dificultaba tanto la manipulación como la edición. En cambio, hoy en día, cualquier teléfono móvil de gama media permite grabar vídeo en **alta definición** (Full HD: 1920 × 1080 px o incluso 4K: 3840 × 2160 px), estabilizar la imagen electrónicamente y compartirla directamente en redes sociales o plataformas de vídeo como YouTube, TikTok o Instagram.

Formato	Resolución en píxeles	Nombre común
D-1	720 × 486 (NTSC)	SD
HD	1280 × 720	HD Ready
Full HD	1920 × 1080	Full HD / 1080p
4K (UHD)	3840 × 2160	Ultra HD / 4K

La edición de vídeo también ha experimentado una transformación significativa. Anteriormente, editar un vídeo requería equipamiento costoso y conocimientos técnicos avanzados. Actualmente, existen programas accesibles como DaVinci Resolve, CapCut, iMovie o incluso editores online como Canva y Clipchamp, que permiten crear contenido atractivo sin conocimientos profesionales.

Hoy en día, muchas personas utilizan el vídeo no solo como herramienta de entretenimiento, sino también como recurso educativo, publicitario o de comunicación. Plataformas como YouTube o Twitch han democratizado la creación de **contenidos**, y han surgido nuevas profesiones como la de los **youtubers, streamers o creadores de contenido**. Además, el vídeo se ha integrado en múltiples entornos: cursos online, tutoriales, conferencias virtuales, vídeos explicativos animados y contenido interactivo en sitios web.

Gracias al desarrollo de tecnologías como el **streaming adaptativo**, los vídeos pueden visualizarse en distintas resoluciones dependiendo de la calidad de la conexión del usuario, lo que mejora la experiencia sin necesidad de descargar archivos pesados. Esto ha sido clave para la popularización del vídeo en entornos educativos, corporativos y de ocio.

## 2.1. Conceptos básicos

El vídeo digital es un sistema de grabación que utiliza una representación digital de la señal de vídeo, en lugar de una representación analógica. Puede obtenerse mediante la grabación directa con una cámara digital, un smartphone o por la digitalización de material analógico.

Recuerda que toda la información transmitida a través de Internet es digital, es decir, está codificada como cadenas de unos y ceros. Al trabajar con vídeos en la Web, es fundamental conocer ciertas características técnicas para optimizar su calidad y tamaño sin comprometer la experiencia del usuario. Estas son algunas de las principales:

1. **Duración del clip:** Indica cuánto tiempo dura el vídeo. Se expresa normalmente en el formato **HH:MM:SS**. Es útil para estimar su peso y tiempo de carga.
2. **Tamaño del archivo:** Es el espacio que ocupa el vídeo en el dispositivo o en el servidor web. Se mide habitualmente en **megabytes (MB)** o **gigabytes (GB)**, y depende de la resolución, duración, formato y compresión aplicada.
3. **Resolución:** Es el tamaño en píxeles de cada fotograma (ancho × alto). Ejemplos comunes:
  - **SD (Standard Definition):** 720×480
  - **HD (720p):** 1280×720
  - **Full HD (1080p):** 1920×1080
  - **4K (UHD):** 3840×2160

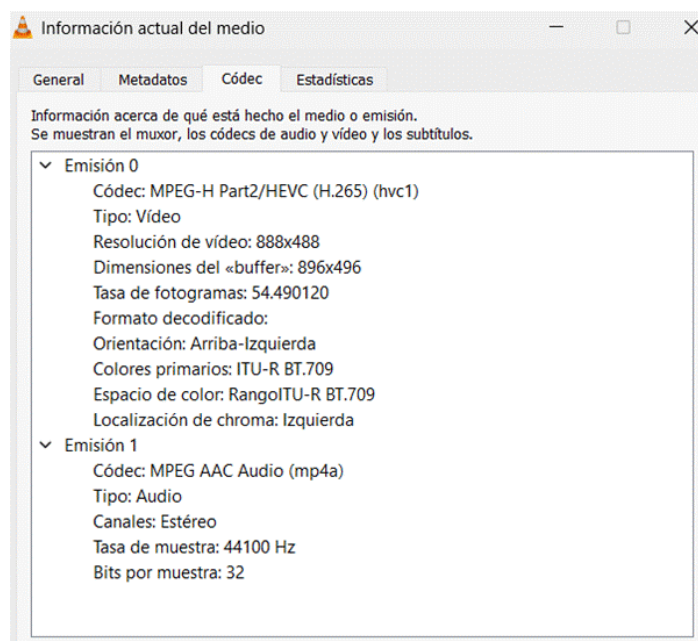
Cuanto mayor es la resolución, mayor calidad visual, pero también mayor peso del archivo.

4. **Relación de aspecto** (*aspect ratio*): Es la proporción entre el ancho y el alto de la imagen. Las más utilizadas son **4:3** (tradicional) y **16:9** (panorámica, usada en la mayoría de plataformas actuales como YouTube, Netflix o Twitch).
5. **Tasa de fotogramas por segundo (fps):** Es la cantidad de imágenes que se muestran cada segundo. Los valores habituales son **24 fps** (cine), **30 fps** (vídeo web) y **60 fps** (vídeo de alta fluidez, como videojuegos o deportes).
6. **Códec:** Es el algoritmo de compresión/descompresión que se utiliza para reducir el tamaño del vídeo manteniendo una calidad aceptable. Algunos de los más usados son **H.264 (AVC)**, **H.265 (HEVC)** y **VP9** (usado por YouTube). También empieza a adoptarse **AV1**, más eficiente y con soporte creciente.

### Visualización de propiedades del vídeo con VLC Media Player

VLC permite consultar fácilmente las características técnicas de cualquier vídeo, lo cual es útil para comprobar la resolución, duración, códec o tasa de fotogramas. Para acceder a esta información:

1. Abre el vídeo en **VLC**.
2. En el menú superior, haz clic en **"Herramientas"** y selecciona **"Información multimedia"**.
3. En la ventana que se abre, dirígete a la pestaña **"Códec"**.



## 2.2. Uso del vídeo en la web

Cuando decidimos incorporar un vídeo a nuestra Web, debemos tener en cuenta que este tipo de archivos puede almacenar una **gran cantidad de información** por cada segundo, lo que puede impactar el rendimiento y la experiencia del usuario si no se gestiona adecuadamente.

Los dibujos animados y los vídeos diseñados originalmente para CD-ROM o entornos sin conexión solían tener una tasa de fotogramas de entre 10 y 15 fps. Hoy en día, los estándares web permiten tasas más elevadas, como 24, 30 o incluso 60 fps, dependiendo de la calidad deseada y de la conexión del usuario.

Dependiendo del tipo de imágenes mostradas, **el vídeo puede comprimirse** más o menos. Por ejemplo, en vídeos que contienen principalmente imágenes estáticas o con poco movimiento (como una presentación con voz en off), se puede usar una mayor compresión sin perder calidad aparente.

Cuando incorporamos vídeo en una página web, es importante recordar que no todos los usuarios tendrán una conexión rápida o estable. En estos casos, es necesario tener en cuenta la resolución, la tasa de bits y el formato del archivo para evitar cortes o interrupciones. Los formatos más utilizados hoy en día son **MP4** (con códec H.264 o H.265), **WebM** y **AV1**, este último más eficiente y libre de regalías, aunque aún no totalmente soportado por todos los navegadores.

### Formas de incorporar vídeo

Una forma común de añadir vídeo a una página es mediante la etiqueta <video> de HTML5. Esta permite incrustar vídeos directamente en el contenido, sin necesidad de complementos externos como Flash (ya obsoleto y no soportado desde 2021).

```
<video controls width="640">
  <source src="media/video.mp4" type="video/mp4">
  Tu navegador no soporta la etiqueta de vídeo.
</video>
```

### Ejemplo de inserción de elemento de <video>

Si tu navegador lo permite, podrás ver el vídeo de a continuación:



La etiqueta permite incluir controles como reproducción, pausa, volumen, pantalla completa, entre otros. También se pueden añadir múltiples versiones del vídeo en distintos formatos para asegurar compatibilidad entre navegadores.

### Accesibilidad y buenas prácticas

Es fundamental tener en cuenta la accesibilidad. Esto implica proporcionar subtítulos sincronizados para personas con discapacidad auditiva y audiodescripciones para personas con discapacidad visual. HTML5 permite incorporar subtítulos mediante la etiqueta <track>.

```
<track kind="subtitles" src="media/subtitulos.vtt" srclang="es"
label="Español" default>
```

Además, debe ofrecerse una alternativa textual cuando el vídeo forme parte esencial de la comprensión del contenido.

Otra opción moderna es utilizar servicios externos como **YouTube**, **Vimeo** o **Peertube** para insertar vídeos mediante iframes, lo cual reduce el consumo de recursos del servidor propio y mejora la compatibilidad móvil y de transmisión adaptativa (streaming). Sin embargo, debe considerarse la privacidad del usuario y las condiciones de servicio de estas plataformas.

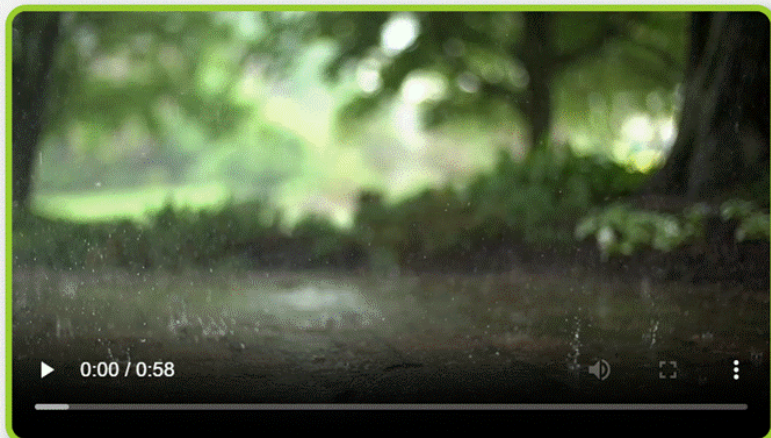
### Estilización del reproductor

Se puede personalizar parcialmente el reproductor de vídeo HTML5 con CSS, pero con algunas limitaciones importantes:

- No se pueden cambiar los controles nativos (controls) del navegador (reproducir, pausa, volumen, barra de progreso, etc.).
- Cada navegador (Chrome, Firefox, Safari...) tiene su propio estilo para esos controles, y no permiten modificación directa con CSS estándar.

## Ejemplo de inserción de elemento de <video>

Si tu navegador lo permite, podrás ver el vídeo de a continuación:



En HTML5, el **atributo poster** de la etiqueta <video> sirve para mostrar una imagen de previsualización antes de que el vídeo comience a reproducirse:

- Mejora la experiencia visual inicial.
- Puede usarse como "portada" o introducción al contenido.
- Evita que el usuario vea una pantalla negra antes de hacer clic.

### Optimización y carga eficiente

Para garantizar una buena experiencia de usuario, se recomienda aplicar técnicas como:

- **Carga diferida (lazy loading)** del vídeo: retrasar la carga de un vídeo hasta que sea realmente necesario, es decir, cuando el usuario está a punto de verlo en pantalla.
- **Compresión adecuada** sin pérdida perceptible.
- **Adaptación a redes móviles**, con versiones de baja resolución.
- **Reproducción adaptativa (HLS, MPEG-DASH)** para ajustar calidad automáticamente según ancho de banda.

En resumen, el uso de vídeo en la Web es hoy más accesible y eficiente que nunca, pero sigue siendo crucial equilibrar calidad, peso y accesibilidad para ofrecer una experiencia óptima a todos los usuarios.



## 2.3. Formatos de vídeo

En el estudio del vídeo en la Web, es fundamental conocer los **formatos contenedores** y los **códecs** de compresión que permiten almacenar y transmitir vídeo, audio, subtítulos y metadatos (como idiomas o capítulos).

Los formatos contenedores (como MP4, WebM o MKV) no solo encapsulan vídeo y audio, sino también subtítulos y metadatos. Sin embargo, su compatibilidad depende del navegador, el sistema operativo y los códecs empleados.

A continuación, se resumen los **formatos más utilizados actualmente en la Web**, con sus características principales:

- **MP4 (con códec H.264 / AAC)**: El más extendido en la Web por su alta compatibilidad. Funciona en todos los navegadores modernos y dispositivos móviles. Soporta vídeo, audio y subtítulos. Ideal para streaming, aunque no es libre de regalías (tiene licencias comerciales para desarrolladores).
- **WebM (con códecs VP8 / VP9 / AV1)**: Formato abierto y libre de regalías impulsado por Google. Muy usado en HTML5, especialmente en navegadores como Chrome y Firefox. AV1 es el códec más reciente, que ofrece alta calidad con tasas de compresión superiores, aunque requiere más potencia de procesamiento y aún está en adopción progresiva.
- **MKV (Matroska Video)**: Contenedor versátil y libre que admite múltiples pistas de vídeo, audio y subtítulos. Muy utilizado en descargas y almacenamiento local, pero con soporte limitado en navegadores web sin complementos.
- **OGG / OGV (con códec Theora)**: Formato abierto que permite vídeo y audio sin coste de licencias. Aunque fue uno de los primeros en ser promovido para HTML5, hoy está prácticamente en desuso frente a MP4 y WebM.

### Formatos obsoletos (no recomendados en la Web actual)

- **RealVideo (.rm, .ram, .rmvb)**: Obsoleto. Requiere reproductores antiguos y no es compatible con HTML5 ni navegadores modernos.
- **ASF, WMV**: Propietarios de Microsoft. Compatibilidad limitada. No recomendados para la Web actual.
- **FLV (Flash Video)**: Depende de Adobe Flash Player, que fue discontinuado en 2020. No debe utilizarse en nuevos proyectos.
- **MOV (QuickTime)**: Aunque sigue usándose en algunos entornos de edición profesional, no es ideal para la Web. Requiere conversión previa a MP4 o WebM.

### Recomendaciones actuales

- Utiliza **MP4 (H.264/AAC)** como formato base, por su compatibilidad.
- Añade **WebM (VP9 o AV1)** como formato alternativo para navegadores que lo soporten.
- Para máxima eficiencia, **usa streaming adaptativo** (como HLS o MPEG-DASH) si se requiere servir vídeos de alta calidad en diferentes resoluciones.
- Incluye subtítulos mediante archivos .vtt (WebVTT) para accesibilidad.
- Evita el uso de plugins o reproductores externos. Usa <video> de HTML5.



## 2.4. Conversiones de formatos

Al elegir el formato de un vídeo para la Web, es fundamental tener en cuenta **el contexto y el tipo de uso que se le va a dar**. No es lo mismo publicar un vídeo en un portal de streaming con miles de usuarios simultáneos, que incluir un clip breve en la página de un comercio local para mostrar un producto.

Los vídeos destinados a la Web deben estar **optimizados en tamaño, formato y códec** para garantizar la **compatibilidad, rapidez de carga y buena experiencia del usuario**. Esto implica muchas veces **convertir** el vídeo original a otros formatos más adecuados.

### ¿Por qué convertir un vídeo?

- Para **reducir el tamaño del archivo** sin perder calidad perceptible.
- Para **hacerlo compatible con HTML5 y todos los navegadores** modernos.
- Para adaptarlo a distintos dispositivos (móviles, tablets, ordenadores).
- Para incluir **subtítulos o diferentes pistas de audio**.

### Herramientas recomendadas para convertir vídeos

- [HandBrake](#) – Gratuita y multiplataforma. Convierte a MP4 o WebM, permite controlar resolución, bitrate y códec.
- [FFmpeg](#) – Potente herramienta de línea de comandos para usuarios avanzados.
- [CloudConvert](#) – Conversión en línea sin instalar programas.
- [Kapwing](#) o [Veed.io](#) – Conversores en línea con edición básica y exportación directa para web.

### Buenas prácticas al convertir

- Usar el códec **H.264** o **VP9/AV1** para vídeo, y **AAC** para audio.
- Exportar a formatos como **.mp4** (universal) o **.webm** (alternativa libre).
- Limitar la resolución si no es necesario 1080p o 4K (por ejemplo, 720p es suficiente para la mayoría de usos).
- Asegurar que el vídeo resultante **no pese más de lo necesario** y sea apto para conexión móvil.

## 2.5. Edición y montaje de vídeos

Antes de incorporar un vídeo en una página web, conviene preguntarse:

- ¿Realmente necesito este vídeo?
- ¿Qué aporta al contenido o a la experiencia del usuario?
- ¿Podría lograr mi objetivo con una imagen o una animación más ligera?

Recuerda que **los vídeos requieren espacio, ancho de banda y procesamiento**. Si no son imprescindibles, es preferible evitarlos o simplificarlos.

Imagina que estás desarrollando una página web para una empresa que promociona utensilios de cocina innovadores. En lugar de explicar con párrafos extensos cómo funciona un producto, puedes usar un vídeo breve y claro para **demostrar visualmente su utilidad**.

Sin embargo, para que ese vídeo sea efectivo y profesional, requiere una preparación mínima. Aquí se explican los pasos básicos para editar y montar un vídeo para la web:

### Pasos fundamentales en la edición de vídeo

#### 1. Planificación

Antes de grabar, es esencial definir un **guion o escaleta**. Debes determinar:

- Qué contenido grabarás.
- Cuál será la duración estimada.
- A qué público va dirigido el vídeo.
- Qué mensaje o acción esperas generar con él.

Una planificación clara evita repeticiones innecesarias y ayuda a controlar la duración.

#### 2. Grabación

Es el momento de capturar las escenas, cuidando la **iluminación**, el **encuadre**, el **audio** y la **estabilidad**. Hoy en día se pueden obtener buenos resultados incluso con teléfonos móviles, siempre que se sigan buenas prácticas de grabación.

#### 3. Edición y montaje

Durante la edición, puedes:

- **Cortar partes innecesarias.**
- Añadir **transiciones suaves** entre escenas.
- Incluir **textos explicativos, subtítulos o efectos**.
- Ajustar el audio o sustituirlo por música libre de derechos.

Puedes usar programas gratuitos como **Shotcut**, **DaVinci Resolve** o **CapCut**, o editores online como **Clipchamp**. Para proyectos educativos o sencillos, también sirve **OpenShot**.

#### ¿Y para la Web?

Enfócate en:

- **Reducir la duración** del vídeo: lo ideal es que no supere los 1-2 minutos.
- **Exportar en formatos compatibles**: MP4 (H.264/AAC) o WebM (VP9).
- **Añadir subtítulos** (.vtt) para accesibilidad.
- **Optimizar la resolución** (ej. 720p o menos para móviles).
- **Evitar grandes pesos** que ralenticen la carga del sitio.

## 2.6. Exportación de vídeos

En apartados anteriores hemos visto que los vídeos pueden contener no solo imagen y sonido, sino también subtítulos, capítulos y otras pistas de datos. A la hora de publicar un vídeo en la Web, muchas veces es necesario **exportarlo en un formato más ligero y compatible**, sin perder calidad excesiva.

También puede interesarte reproducir ese vídeo en otros dispositivos como móviles, tablets o consolas. En todos estos casos, es importante ajustar correctamente el **formato de archivo**, la **resolución**, la **tasa de fotogramas** y el **códec** para lograr un equilibrio entre calidad y tamaño.

### ¿Qué implica exportar un vídeo?

Exportar un vídeo significa convertirlo a un formato final listo para su publicación o distribución. Durante esta operación, también se puede:

- **Reducir el tamaño del archivo** (compresión).
- **Cambiar la resolución del vídeo** para adaptarlo a pantallas más pequeñas.
- **Ajustar la tasa de fotogramas** (fps) para reducir peso.
- **Modificar el formato de salida** (por ejemplo, MP4, WebM, MKV).
- **Especificar un códec de vídeo y de audio** (por ejemplo, H.264 y AAC).

### Ejemplo práctico de exportación

Supón que tienes un vídeo en calidad estándar y deseas reducir su tamaño para usarlo en un sitio web o dispositivo móvil. Estos son algunos valores típicos antes y después de exportarlo:

Nº	Descripción	Antes	Después
1	Peso del archivo	65,1 MB	3,1 MB
2	Tamaño de fotograma (resolución)	640 × 480	352 × 288
3	Tasa de fotogramas	30 fps	15 fps
4	Formato original	AVI	MP4
5	Dispositivo de salida	PC	Móvil
6	Formato de salida	3GP	MP4 / WebM

### ¿Códec o formato?

Es habitual confundir ambos términos:

- **Formato (contenedor):** Es la “envoltura” del archivo, como .mp4, .webm o .mov.
- **Códec (compresor/descompresor):** Es el método que se usa para codificar vídeo y audio dentro del contenedor. Ej.: H.264 (vídeo) y AAC (audio).

Por ejemplo: un archivo .mp4 puede contener vídeo codificado en **H.264** y audio en **AAC**, lo cual es ideal para compatibilidad en navegadores y móviles.

### Recomendaciones al exportar

- **Para la Web:** usa .mp4 (H.264/AAC) o .webm (VP9).
- **Para móviles antiguos:** puedes usar .3gp, aunque hoy es poco habitual.
- **Reducir resolución y fps** ayuda a disminuir el tamaño, pero evita perder demasiada calidad.
- **Programas recomendados:** [HandBrake](#), Shotcut, FFmpeg o editores con función de exportación personalizada.