

COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TECNICA

CONALEP 058 "DON JUAN OSORIO LOPEZ"

PTB: SOPORTE Y MANTENIMIENTO EN EQUIPO DE COMPUTO

SOMA13B-605

TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN Y AUDIO

TDIA-02

MORELES PAREDES CESAR GERONIMO

GONZALEZ TERRONES BRYAN ALEXANDER.

COATZACOALCOS VER. A 12/03/2019

# AUDIO

El concepto de audio se emplea para nombrar a la técnica que permite grabar, transmitir y reproducir sonidos.

El sonido digital está formado por ondas digitales, las señales digitales que conforman un sonido digital toman valores discretos en tiempo y amplitud. Para que el sonido pueda editarse en el ordenador debe ser digitalizado, Este proceso consta de tres fases:

1. Muestreo: se toman muestras periódicas de la señal analógica.
2. Retención: se mantiene la señal obtenida hasta la siguiente muestra.
3. Codificación: cada muestra se modifica en binario.

El sonido digital se caracteriza por tres magnitudes fundamentales.

1. Número de canales: si consta de un solo canal decimos que es mono y si son dos canales se llama estéreo. En ocasiones puede ser multicanal.
2. Frecuencia de muestreo: es el número de muestra que se toman por intervalo de tiempo, determina la calidad percibida.
3. Número de bits por muestra: es el número de bits que utilizamos para representar cada muestra, determina la precisión con la que se produce la señal original.

Estas tres magnitudes fundamentales del sonido digital nos permite calcular el tamaño de un archivo de sonido digital.

## TIPOS DE AUDIO

Existen diferentes tipos de formato según la compresión del audio. Es importante saber distinguir entre formato de archivo y *codec*. El *codec* codifica y decodifica los datos del audio mientras estos datos son archivados en un archivo que tiene un formato de audio específico. La mayoría de los

formatos de archivo de audio públicamente documentados pueden ser creados con uno de dos o más codificadores o *codecs*. Aunque la mayoría de formatos de archivo de audio solo soportan un tipo de datos (creado con un *codec* de audio). Un contenedor de formato de multimedia como MKV o AVI puede soportar múltiples tipos de datos de audio y vídeo.

Hay tres grupos principales de formatos de archivo de audio:

- Formatos de audio sin comprimir, como WAV, AIFF o AU

Formatos de audio sin comprimir

Hay un formato principal sin comprimir, PCM, que normalmente está archivado como .wav en windows y .aiff en MAC. WAV y AIFF son formatos flexibles creados para almacenar varias combinaciones de frecuencia de muestreo o tasa de bits, esto los hacen adecuados para archivar grabaciones originales. Existe otro tipo de archivo llamado CDA (audio CD Track) que es un archivo pequeño que sirve como acceso directo a parte de los datos de un CD.

- Formatos sin pérdida (formato de audio comprimido sin pérdida) como FLAC, MPEG-4 SLS, MPEG-4 ALS, MPEG-4 DST, WavPack, Shorten, TTA, ATRAC, Apple Lossless y WMA Lossless

Formatos de audio comprimido sin pérdida (*Lossless*)

El formato sin pérdida requiere más tiempo de procesamiento que los formatos sin comprimir pero más eficiente en cuanto el espacio que ocupa. Formatos de audio sin comprimir codifican tanto audio como silencio con el mismo número de bits por unidad de tiempo. Codificar un minuto de silencio en un formato sin comprimir produce un archivo del mismo tamaño que codificar un archivo sin comprimir de un minuto de música de orquesta.

- Formatos con pérdida (algoritmo de compresión con pérdida) como MP3, Vorbis, Musepack, AAC, WMA y Opus

Formatos de audio comprimido con pérdida

En este sistema de codificación se comprimen los datos descartando partes de ello. El proceso intenta minimizar la cantidad de datos que mantiene el archivo reduciendo su peso y por lo tanto su calidad. Realmente solo pierde los canales no audibles al oído humano, de tal modo que conservan gran parte de su calidad.

## MP3

Comencemos por el popular y tan difundido MP3, que en la actualidad suele ser el formato digital de audio más utilizado dentro del mundo de Internet. Lo primero que debemos mencionar es que se

trata de aquellos archivos cuya extensión es “.mp3”, y su característica principal reside en el hecho de que la tecnología que está detrás del MP3 realiza una compresión de la secuencia del sonido, dando como resultado un archivo realmente pequeño, que por lo general constituye en tamaño mucho menos de la mitad del archivo original.

#### WAV

Desarrollado por las compañías Microsoft e IBM, el llamado WAV, nombre proveniente de las siglas WAVE que significan Waveform Audio File Format, es uno de los actuales formatos de audio digital que no poseen compresión en los datos, por lo que presenta una excelente calidad.

#### 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 de audio sin pérdida, similar al conocido WAV de Microsoft.

#### WMA

El nombre surge de las siglas de su denominación Windows Media Audio, que como mencionamos se trata del formato de archivos musicales propietario de la empresa Microsoft. Una de las características fundamentales de este formato reside en que aquellos archivos que han sido comprimidos en formato WMA son más pequeños que los MP3, y por ende su calidad disminuye, aunque conserva ciertos parámetros para el cuidado de la integridad de los datos y su calidad.

#### FLAC

La palabra FLAC alude a las siglas del nombre en inglés Free Lossless Audio Codec, es decir códec libre de compresión de audio sin pérdida, lo que nos indica que estamos ante uno de los formatos de audio que prioriza la calidad antes que el tamaño de los archivos.

#### OGG

Los formatos de audio OGG son como MP3 supercargados. Son archivos de audio comprimidos, lo que significa que cuentan con un tamaño que permite lograr la transmisión vía WiFi, pero que a la vez evitan daño que se suele generar en el proceso de la compresión. Spotify usa estos formatos OGG. Dependiendo de cuánto quieras pagar por este servicio puedes escucharlos a través de este portal con diferentes sample rates: desde 96 kbps, hasta los archivos Premium de 320 kbps.

#### ALAC

Finalmente tenemos el ALAC (Apple Lossless Audio Codec). No es tan bueno como el FLAC en cuanto a eficiencia o calidad de sonido, pero las diferencias son poco perceptibles. Es el formato preferido para las transmisiones de Apple Music.

#### DSD?

Hace un tiempo Sony y Philips comenzaron a experimentar con códecs audio de muy alta calidad: el formato DSD fue el resultado. Los archivos DSD son los que mejor formato de audio tienen del mundo. ¿Cómo funciona el formato DSD? Un CD o el servicio de transmisiones Spotify cuentan con bit depth y sample rates de 16bit/44.1kHz. En cambio los formatos de audio DSD proporcionan 1bit/2.8224MHz.

## MQA

Una de las cosas que las transmisiones de servicios como Spotify o Tidal no pueden hacer y que los archivos guardados en discos sí, es proporcionar audio real de alta definición. Este es un término algo ambiguo y que se relaciona con muchas cosas, pero significa básicamente audio con la más alta calidad. Un reciente desarrollo, sin embargo, podría traer estos archivos de alta definición a las transmisiones online.