



Tipos de Formatos o Archivos de Audio

Índice

A.- Archivos de sonido con pérdida	2
MP3 o MPEG-1 Audio Layer 3	2
MP3Pro	3
Vorbis.....	3
ACC o Advanced Audio Coding	3
Ogg.....	4
Real Audio o RM	4
VQF	5
WMA o Windows Media Audio	5
B.- Archivos de Sonido sin pérdida	5
AIFF o Audio Interchange File Format	5
FLAC o Free Lossless Audio Codec.....	6
WAV o wave	6
MIDI	6
Mka.....	7
Resumen.....	7
Webgrafía consultada	8

Empezaremos a explicar los tipos de archivos de sonido que existen distinguiendo entre aquellos con pérdida y sin pérdida.

Los archivos de sonido con pérdida

Son aquellos que usan un **algoritmo de compresión** con pérdida, es decir un tipo de compresión que representa la información (por ejemplo una canción), pero intentando utilizar para ello una cantidad menor de información. Esto hace que sea imposible reconstruir exactamente la información original del archivo.

Se podrá reconstruir tan solo una aproximación a la información original que contenía el archivo.





El empleo de estos métodos de compresión con pérdida suele usarse en información analógica que quiere digitalizarse, como por ejemplo imágenes, audio, vídeo etc. Además tiene la gran ventaja de que obtendremos datos digitalizados que ocupan menos espacio en disco.

Los archivos de sonido sin pérdida

Son aquellos que usando o no métodos de compresión, representan la información sin intentar utilizar menor cantidad de la información original. Hacen posible una reconstrucción exacta de la información original.

A.- Archivos de sonido con pérdida

MP3 o MPEG-1 Audio Layer 3

Es un formato de audio digital estándar comprimido con pérdida, la pérdida de información del formato mp3 no es audible por el oído humano, por tanto no distinguiremos la diferencia entre un archivo de audio sin compresión y un archivo mp3.

Además un archivo mp3 consigue reducir el tamaño del archivo de sonido sin influir en su calidad, aproximadamente 1 minuto de audio en formato mp3 ocupa 1 MB con una calidad prácticamente igual a la calidad de Cd.

Estas ventajas han conseguido que el formato mp3 pueda ser reproducido en casi todos los reproductores de audio, que sea el formato por excelencia para el intercambio a través de internet, una de las mejores opciones en estos momentos para almacenar música con buena calidad, y también el formato de audio que más se utiliza en reproductores portátiles, es un estándar y por tanto la compatibilidad con todos los medios está garantizada.

El formato de audio mp3 permite seleccionar la calidad del audio que vamos a comprimir, la calidad de cd sería equivalente a 128 Kbps ([Bitrate](#)), pero podemos seleccionar la compresión entre los 8 Kbps y los 320 Kbps teniendo en cuenta que cuanto mayor sea la transmisión de datos (Kbps), mayor espacio ocupará el archivo.

La frecuencia de muestreo del mp3 se encuentra entre los rangos de 16 Hz y los 48 KHz. Y tan solo soporta 2 canales (estéreo)





MP3Pro

Es un códec de audio que integra una técnica de reconstrucción de la señal denominada Replicación de la Banda Espectral (Spectral Band Replication, SBR) al algoritmo del famoso formato MP3, y que puede llegar a ofrecer un rendimiento similar al de un archivo o fichero MP3 convencional codificado a 128 Kbps pero ocupando la mitad del tamaño de aquél (debido a ser codificado a sólo 64 Kbps). Aunque la calidad relativa de su sonido sea tal vez un poco menor, comparable a la de un MP3 común de entre 96 y 112 kbps.

Vorbis

Es un códec de audio libre de compresión con pérdida. Forma parte del proyecto Ogg y entonces es llamado Ogg Vorbis y también sólo ogg por ser el códec más comúnmente encontrado en el contenedor Ogg.

ACC o Advanced Audio Coding

Es un formato de audio digital estándar como extensión de MPEG-2 comprimido con pérdida, y ofrece más calidad que mp3 y es más estable para un mismo número de Kbps y un mismo tamaño. Su compresión está basada en los mismos principios que la compresión MP3, con la diferencia de que ofrece la posibilidad de emplear frecuencias de muestreo del rango de entre 8 Hz hasta los 96 KHz. El método de codificación adapta automáticamente el número de Kbps (Bit rate) necesarios en función de la complejidad de la transmisión de audio en cada momento.

ACC soporta 48 canales distintos como máximo, lo que lo hace indicado para sonido envolvente o Surround y sonidos polifónicos, es decir que sería una buena opción en caso de no escuchar el audio en cualquier sistema de audio de dos canales (estéreo), y en el caso de películas, vídeo o en caso de disponer de un reproductor compatible conseguiremos reducir el tamaño del archivo. Es más eficiente que MP3 en casi todos los aspectos, ofrece mayor calidad y archivos de menor tamaño, pero no goza por el momento de la compatibilidad y la popularidad del MP3.

Es compatible con los dispositivos de la marca Apple, iTunes, iPods, Winamp, Ahead Nero, MP4 etc. Pero aún pueden existir problemas de compatibilidad.





Ogg

Es un formato de audio digital comprimido con pérdida. Normalmente los archivos Ogg están comprimidos con el códec Vorbis, que es un códec de audio libre que permite una máxima flexibilidad a la hora de elegir entre la amplia gama de **bitrates** según la complejidad de la transmisión de audio, en la relación calidad-bitrate, se encuentra parejo con MPEG-2 y en la mayoría de los bitrates es comparable al formato ACC.

Este formato está pensado para codificar desde la calidad de telefonía 8kHz hasta la calidad de alta definición 192 KHz, y para sistemas monoaurales, estereofónicos, polifónicos, cuadrafónicos, 5.1, ambisónicos y hasta 255 canales discretos. Los bitrates disponibles van desde 32 Kbps hasta 500 Kbps. El formato Ogg ofrece una mejor fidelidad de sonido entre 8 KHz y 48 KHz que el mp3 y sus archivos ocupan menos espacio. En cuanto a compatibilidad, tampoco es un formato todavía tan universal como el mp3 pero cada vez más dispositivos y programas lo reconocen y pueden trabajar con el.

Real Audio o RM

Es un formato de archivo pensado para las transmisiones por internet en tiempo real, por ejemplo las radios que emiten online o cuando un servidor tiene un archivo de sonido almacenado y nosotros lo escuchamos sin que el archivo se cargue por completo ni se almacene en nuestro ordenador, esto es posible gracias al proceso de Buffering que básicamente es recibir un paquete de sonido en nuestro reproductor en este caso (Real Player) mientras el siguiente se almacena en la carpeta de temporales hasta que sea requerido por el reproductor. Con este sistema los archivos no pueden ser copiados.

A diferencia de la codificación con MP3 que mantiene su rango de frecuencia de muestreo (Kbps), la codificación con Real Audio permite adaptarla a la capacidad de recepción del usuario dependiendo de su velocidad de conexión a internet.

Si el usuario puede recibir paquetes de audio de alta calidad sin interrupciones, se los manda, si no bajara la frecuencia de muestreo hasta que pueda recibirlos sin interrupciones aunque la calidad del audio disminuya.





VQF

TwinVQ (Transform-domain Weighted Interleaved Vector Quantization) o más popularmente conocido como VQF (extensión de un fichero TwinVQ) es una técnica desarrollada por Nippon Telegram and Telephone Corporation (NTT Human Interface Laboratories) y comercializada por Yamaha bajo el nombre de SoundVQ para comprimir información de audio a muy bajas tasas de bit. Fue el primer competidor directo al formato MP3 y su tecnología ha sido incorporada en el estándar MPEG-4 Audio aunque principalmente es usado en codificadores propietarios.

WMA o Windows Media Audio

Es un formato de compresión de audio con pérdida aunque también existe este formato con compresión sin pérdida. Y está desarrollado básicamente con fines comerciales para el reproductor integrado en Windows, Windows Media Player. Está por debajo del nivel de los anteriores formatos.

B.- Archivos de Sonido sin pérdida

AIFF o Audio Interchange File Format

Que significa Formato de Archivo de Intercambio de Audio, es un estándar de formato de archivo de audio para vender datos de sonido para ordenadores, usado internacionalmente por los ordenadores Amiga y actualmente muy utilizado en los ordenadores Apple.

Los datos en AIFF no están comprimidos, y usan una modulación por impulsos codificados o PCM. También existe una variante estándar conocida como AIFC que sí posee compresión.

AIFF es uno de los formatos líderes, junto a SDII y WAV, usados a nivel profesional para aplicaciones de audio ya que está comprimido sin pérdida lo que permite un rápido procesamiento de la señal a diferencia del MP3 por ejemplo, pero la desventaja de este tipo de formatos es la cantidad de espacio que ocupa, que es aproximadamente 10MB para un minuto de audio estéreo con una frecuencia de muestreo de 44.1kHz y 16 bits. Además el estándar da soporte a bucles para notas musicales para uso de aplicaciones musicales o samplers, sus extensiones son .aif, .aiff y .aifc para la variante.





FLAC o Free Lossless Audio Codec

Es otro códec de compresión sin pérdida, y consigue reducir el tamaño de un archivo de sonido original de entre la mitad hasta tres cuartos del tamaño inicial. El formato FLAC se suele usar para la venta de música por internet, y como alternativa al MP3 para compartirla cuando se desea reducir el tamaño que tendría un archivo WAV-PCM sin perder calidad, ya que con este tipo de compresión podremos reconstruir los datos originales del archivo. También se suele usar para realizar copias de seguridad de CDs de audio y admite cualquier resolución PCM de 4 a 32 bits, y cualquier bitrates según la complejidad de la transmisión de audio, en la relación calidad-bitrate, se encuentra parejo con MPEG-2 y en la mayoría de los frecuencia de muestreo (sample rate) desde 1 a 65535KHz, en incrementos de 1Hz.

WAV o wave

Waveform Audio Format es un formato de audio digital sin compresión que se emplea para almacenar sonidos en el ordenadores con windows, es una formato parecido al AIFF pero tomando en cuenta peculiaridades de intel.

Puede soportar casi todos los códecs de audio, se utiliza principalmente con PCM (no comprimido). Se usa profesionalmente, para obtener calidad de CD se debe grabar el sonido a 44100 Hz y a 16 bits, por cada minuto de grabación de sonido se consumen unos 10 megabytes de disco duro. Y su limitación es que solo puede grabar archivos de 4GB que son aproximadamente unas 6 horas y media de audio en calidad CD.

No se usa a penas para compartir música por internet, ya que existen otros formatos de audio sin pérdida que reducen mucho más el tamaño de los archivos.

MIDI

Interface Digital para Instrumentos Musicales, es considerado el estándar para industria de la música electrónica. Es muy útil para trabajar con dispositivos como sintetizadores musicales ó tarjetas de Sonido.

Su extensión es .midi o .mid.





Mka

Matroska es un formato contenedor estándar abierto, un archivo informático que puede contener un número ilimitado de vídeo, audio, imagen o pistas de subtítulos dentro de un solo archivo.¹ Su intención es la de servir como un formato universal para el almacenamiento de contenidos audiovisuales comunes, como películas o programas de televisión. Matroska es similar, en concepto, a otros contenedores, como AVI, MP4 o ASF, pero es totalmente abierto. La mayoría de sus implementaciones consisten en software libre. Los archivos de tipo Matroska son .MKV para vídeo (con subtítulos y audio), .MKA para archivos solamente de audio, .MKS sólo para subtítulos y .MK3D para vídeo estereoscópico.

Resumen

- Con pérdida
 - AAC
 - MP3
 - MP3Pro
 - Vorbis
 - OGG
 - RealAudio
 - VQF
 - WMA
- Sin pérdida
 - AIFF
 - FLAC
 - WAV
 - MIDI
 - Mka

Bitrate:

El Bitrate es una unidad, que expresa la velocidad de transferencia de datos a través de un sistema de transmisión digital.

Suele expresarse en bps (bits por segundo), pero también puede expresarse en Kbps (Kilobits por segundo), Mbps (Megabits por segundo) etc.





Bitrate de compresión en mp3

- 4 kbps es el mínimo
- 8 kbps suele ser la calidad telefónica
- 32 kbps calidad de la radio AM
- 96 kbps calidad de la radio FM
- 128 kbps sonido calidad semi cd muy común en MP3
- 192 kbps sonido calidad cd en formato MP3
- 320 kbps máxima calidad para formato MP3

Webgrafía consultada

<http://www.desarrollomultimedia.es/articulos/tipos-de-formatos-o-archivos-de-audio-y-codecs.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Formato_de_archivo_inform%C3%A1tico#Ejemplos_de_formatos_contenedores

<http://es.wikipedia.org>

