

## TIPOS DE FORMATOS:

**Formato MIDI:** proviene de Musical Instrument Digital Interface. (Interfase digital para instrumentos musicales). Es un protocolo de comunicación estándar utilizado para combinar datos entre sintetizadores, software, procesadores de efectos y otros dispositivos MIDI.

- Este es el formato mas usado en la composición musical y tiene generalmente la extensión mid (rmi). El archivo contiene información de secuenciado, es decir, acerca de cuando tocar que instrumento y de que forma, dependiendo del hardware, el sonido puede ser excelente o bien muy por debajo de lo aceptable.

Los sonidos (timbres) de los diferentes instrumentos tienen un número de programa y van desde el 1 al 128, generalmente se asigna el 1 al piano, además cada programa tiene parámetros propios, indican por ejemplo con qué intensidad atacar un sonido. Toda la información MIDI que puede procesar un teclado, sale como "MIDI out" y entra por el "MIDI In" del computador, donde es completamente reconocido, interpretado y convertido en números, esto puede ser editado y manipulado gracias a un software.

**Formato WAV:** (Waveform Audio File). Es un formato de archivo originario de Microsoft Windows 3.1, tiene normalmente la extensión Wav. Es el formato para almacenar sonidos más utilizado por los usuarios de Windows, lo flexible de este formato lo hace muy usado para el tratamiento del sonido pues puede ser comprimido y grabado en distintas calidades y tamaños, desde 11025 HZ, 22050 HZ a 44100 HZ.

- Aunque los archivos Wav pueden tener un excelente sonido comparable a la del CD (16 bites y 44,1 Khz. estéreo), el tamaño necesario para esa calidad es demasiado grande (especialmente para los usuarios de Internet) una canción convertida a Wav puede ocupar fácilmente entre 20 y 30 Mb. La opción mas pequeña es grabar a 4 bits y a 11025 HZ, lo más bajo posible, el problema es la baja calidad del sonido, los ruidos, la estática, incluso cortes en el sonido; por esta razón casi siempre se usa para muestras de sonido. La ventaja más grande es la de su compatibilidad para convertirse en varios formatos por medio del software adecuado, un ejemplo de ello es pasar de Wav a Mp3.

**Formato MP3:** Este formato de compresión de audio fue creado por el Moving Picture Expert Group, (diseñadores y programadores de normas de compresión de audio y video) trabajando bajo la dirección de International Standards organization (ISO). Se identifican con la extensión MP3.

- Esta norma fue lanzada en el año de 1995 a la Internet, actualmente se trabaja en el sucesor MP4 con una compresión de 40 a 1. La calidad de sonido del MP3 y su pequeño tamaño se ha hecho muy popular en Internet, su algoritmo trata de basarse en la forma de escuchar que tiene el oído humano, pues las frecuencias que quedan fuera de la audición no son registradas en el archivo (las mayores de 20khz y las menores de 20hz). Cabe aclarar que por su compresión se presentan pérdidas desde los 15 Khz. en adelante y se originan distorsiones en el sonido original totalmente perceptibles.

Al usar el formato a MP3 se puede reducir la pista de un CD a un factor de 12 a 1, (1 minuto de calidad CD en formato MP3 equivale a 1MB aproximadamente.) Factores de incluso 24 a 1 son aceptables. Se debe tener en cuenta la calidad que se desea, a mayor tamaño de archivo mayor eficacia. Esto se especifica eligiendo los Kbps (512, 256, 128, 64, 32, 20, 16), los Khz. (48000, 44100, 32000, 24000, 22050, 16000, 11025, 8000) y si es estéreo o mono y como es la calidad del Wav que se está trabajando.

**mp4:** Su nombre correcto es AAC. Nuevo formato de audio con estándar MPEG-2, cuyas siglas significan codificación avanzada de audio.

**Mpeg:** Siglas de Moving Pictures Experts Group. Consorcio dedicado al manejo de sistemas de compresión de audio y video. Los creadores del MP3.

**Formato VQF:** Es un nuevo formato de compresión de audio desarrollado por la empresa japonesa Yamaha, tiene características similares al MP3, pero la compresión y calidad es mejor, se habla de un 30% menos de tamaño, una velocidad de 96 kbps, es mejor que un MP3 de 128 Kbps. El formato no es aún muy difundido en comparación con el MP3. Una desventaja es que los archivos no se pueden llevar a un formato Wav aunque ya se está trabajando en esto.

**Formato RA:** (Real Audio), este es el formato más usado en Internet por su capacidad de reproducción en tiempo real, mientras el archivo es descargado se escucha el sonido y cuando se termina de bajar, este ya fue reproducido. El problema surge en el almacenaje, pues producirá archivos demasiado grandes sobretodo para el envío por correo electrónico.

**.au:** Formato de sonido muy común encontrado en Internet. Por lo general son de 8 bit y poseen menor calidad que otros formatos.

**.aiff:** (Audio Interchange File Format). Formato de sonido muy simple y popular en Internet, es un formato originario para Macintosh parecido al Wav por su tamaño, también puede ser usado en otras plataformas.

**.Voc.:** Son similares a los archivos Wav, la diferencia es que traen marcadores de sincronización especialmente para ser usados con imágenes, videos u otros sonidos en aplicaciones multimedia.

**.mod.:** Es la extensión que se aplica a un tipo de fichero que utiliza muestras de instrumentos digitalizados para crear composiciones en secuenciadores especiales llamados trackers, se comenzó usando solo 4 pistas y actualmente llegan a 32, la calidad sonora es buena y se sigue mejorando. Puede tomar como muestra cualquier sonido digital, el tamaño de los archivos es pequeño y para la reproducción no se requiere de software especializado.

### **Lista ascendente de varios formatos de grabación, va de menor a mayor calidad:**

1. Cassette: tiene algo de hiss, distorsión, wow, flutter que modifica el pitch.

Wow: variación periódica que modifica la velocidad de la cinta a que esta sea más lenta.

Flutter: variación rápida en la velocidad de la cinta.

2. Cintas de grabación análoga: (7.5 pulgadas cuadradas, ¼ de pulgada o ½ pulgada). Presentan hiss.
3. Minidisco: Usa compresión de datos la cual degrada la calidad del sonido. Pero comparado con las anteriores ofrece un sonido limpio y es más rápido para trabajar.
4. El DAT, el CD, MDM (Modular Digital Multitrack como el ADAT o la TASCAM DA-88) ofrecen en grabación 16 bit a 44.1KHz.
5. DVD, MDM, HD (Disco Duro), SACD (Súper Audio CD) ofrecen en grabación 24 bit a 96KHz, con reducción de ruido.
6. MIDI: un secuenciador que alcanza el sonido original mediante su desarrollo con samplers o módulos de sonido, los cuales nivelan la calidad de un CD, DVD o SACD.

### **VENTAJAS DEL MINIDISC Y EL DISCO DURO SOBRE EL CASSETTE:**

El cassette cuesta menos y es relativamente más fácil de usar. Es más lento de manejar porque sus datos son secuenciales.

Ventajas del MD y el HD:

- Su sonido es limpio, libre de hiss, wow, flutter o crosstalk y mucho menos distorsión.
- Son rápidos para el trabajo ya que tienen memoria. Instantáneamente se puede reproducir una parte del programa grabado sin necesidad de devolverse o adelantarse por un período de tiempo.
- Se pueden mezclar 4 tracks a otros dos en el mismo disco.
- No se tienen que limpiar cabezasTiempo de grabación más exacto.
- Medio más durable en el tiempo.
- Marcadores.
- Almacenamiento de listas de reproducción sonora.
- Permite editar copiando, pegando, borrar, dividir, combinar, etc.

## MINIDISK VS MDM

- El MDM suena un poco mejor que el MD porque no comprime los datos.
- Permite grabar con tiempos más largos así:

TASCAM DA-88	8 trakcs	108 minutos
140 MB MD Data Disco	8 trakcs	18.5 minutos
140 MB MD Data Disco	4 trakcs	37.5 minutos
160 MB 74-min. Minidisco	2 trakcs	74.0 minutos
Iomega Jaz 2GB drive	2 trakcs	192.0 minutos

## MINIDISK VS DAW (Digital Audio Workstation):

- En una DAW se pueden cambiar proyectos rápidamente usando un disco duro removible, pero los MD cuestan mucho menos.
- Tiene una calidad sonora más alta y permite editar extensivamente el nivel de la forma de onda.

## MD VS HD

- HD suena más limpio que el MD porque el MD usa compresión de datos ATRAC.
- Esta por encima que el MD en el área de edición de archivos WAV almacenados en el disco duro que pueden ser editados en un computador.
- El MD no necesita hacer recopilación de datos en un instante dado, porque no corre el riesgo de llegar al tope de la memoria o a ocupar totalmente el disco duro.

**PLUG – IN:** Accesorio de programa de computación que mediante el uso de microprocesadores y memoria RAM (operativa), procesa y/o suma efectos a una señal. Software asociado a un programa principal, que nos brinda alternativas de accionar y multiplica el poder de dicho programa.

**PITCH:** Ajuste de la velocidad de reproducción de un sonido.

**ANCHO DE BANDA:** Gama de frecuencias entre límites definidos superiores e inferiores, este parámetro define la capacidad de un canal de comunicación para el transporte de información.

**HUM:** Interferencia electrostática: líneas de poder actúan como uno de los platos de un capacitor, mientras los conductores en los cables de audio actúan como el otro plato. Un campo electrostático oscilante está ajustado arriba entre estos dos platos produciendo “HUM” para ser transmitido desde las líneas de poder hasta los cables conductores.

Un campo electrostático se transmite mejor a altas frecuencias y se escucha como un *buzz* por encima de los armónicos de 60 Hz.

Para bloquear los campos de “HUM”, cada cable de audio tiene un blindaje que envuelve cilíndricamente los hilos que llevan la señal en el centro del cable.

Un blindaje es un cercamiento conductor que envuelve los conductores que llevan la señal, el cual permite que se filtren campos de “HUM” electrostáticos e interferencias frecuenciales de radio (RFI). Repisas de metal (racks) y bases de micrófonos también son blindajes. Sólo sirve cuando el cable está conectado a tierra, impidiendo que las corrientes inducidas traspasen el blindaje y dañen la señal de audio. Si el cable blindado es quebrado o si se dañado su conector se escuchará “HUM”.

Tips que minimizan el “HUM” que almacena un micrófono:

- Use micrófonos de baja impedancia (150-600 ohms).
- Use micrófonos con salidas balanceadas (conectores de 3 pines).

- Usar cables de micrófonos balanceados.
- Los micrófonos dinámicos por su construcción son más sensibles al "HUM", los condensadores no.

VU – METER: VÚMETRO: Medidor de aguja o leds, que permite verificar el volumen de una señal, analizada en decibeles.

¿POR QUÉ EN EL VU METER 0dB VU ANÁLOGO EQUIVALE A -20DB DIGITAL?

En primera medida supongamos que la grabadora análoga está totalmente calibrada, es decir, que en verdad 0 dB VU equivale a +4 dBU eléctricos en grabación y en reproducción. Por su parte, hay que recordar que una grabadora digital no tiene como tal Headroom como ocurre con las análogas; allí simplemente los 0 dB se asocian con el máximo valor que puede codificar su convertor A/D interno (esto es FFFh ó 7FFFh si estamos en 16 bits) y es por eso que la lectura de las máquinas digitales se le suele llamar dBFS (Full scale) o Full Bit. Por tanto, no hay que esperar jamás que los valores nominales +4 dBU o -10 dBV correspondan con los 0 dBFS. Por ello, el fabricante en el manual del equipo digital especifica cual es el valor FS que corresponde a los niveles nominales.

En algunos casos es -20 dB, en otros -18 dB y en otros -16 dB o -14 dB. En realidad varía según el fabricante y el modelo específico. Esto significa, que se podría estar ante una situación totalmente normal, en donde los 4 dBU (0dB VU) estarían en otro punto de la escala de niveles en el dominio digital. En ese caso, la conversión es elemental y es sumar o restar tal diferencia según para donde se vaya.

Ejemplo:

Si el manual indica que los niveles nominales corresponden a -16 dBFS, esto significa que a partir de ahí se dispone de 16 dB más, antes de que cipee y/o distorsione la máquina digital, es decir, lo máximo que se le puede inyectar es +20 dBU por entradas balanceadas y +6 dBV por las desbalanceadas.

**NORMALIZACIÓN:** consiste en transformar la amplitud de la señal tomando un determinado valor como máximo y reajustando en la correspondiente proporción toda la señal. Así, cuando se normaliza a 0, si el valor máximo que tenemos en nuestro archivo es de -10 dB, se estará amplificando toda la señal a esa magnitud. El problema más habitual con la normalización es la existencia de ruido de fondo, el cual, mientras está a una amplitud baja no se percibe tan molesto como cuando es amplificado en exceso (la explicación es psicoacústica).

A veces será preferible normalizar a menos de 0 dB, o comprimir un poco y aprovechar la ganancia de salida del compresor para aumentar el nivel definitivo. Aumentar la ganancia y normalizar son dos maneras de referirse a una misma operación, aunque en muchas ocasiones se emplee la expresión "normalizar" sólo cuando se normaliza a 0 dB de la escala digital.

**DITHER:** Tipo de ruido aleatorio que se añade a una señal analógica, antes de su conversión a formato digital, para impedir la correlación entre la señal y el ruido de cuantización, mejorando de esta manera la calidad percibida de la señal digital.

**FASE:** Relación de tiempo para cada frecuencia entre dos señales. Dos señales idénticas están "en fase" si los picos y valles de la onda ocurren simultáneamente. Están "fuera de fase" si los picos de una onda coinciden con los valles de la otra. El grado en que una frecuencia está en fase en una señal con respecto a otra se expresa en grados, de forma que 0° (cero grados) designa dos señales en fase exacta, y 180° designa dos señales que están completamente fuera de fase.

A diferencia de la polaridad, la fase es función de la frecuencia, de forma que dos señales pueden tener la misma fase en unas frecuencias y estar fuera de fase en otras. Aunque no es totalmente correcto desde un punto de vista estricto, podemos decir que dos señales están "fuera de fase" cuando tienen polaridad contraria y por tanto todas las frecuencias tienen una diferencia de fase de 180°.

Ing. María Isabel Arango.