

APÉNDICE 1.- AMPLITUD

- La principal herramienta de la que disponemos para que un instrumento destaque en la mezcla es su amplitud.
- Siempre que hablamos de amplitud hablamos de amplitud “**relativa**”. Un instrumento a -6dB en la mezcla puede sonar “más alto” que otro igualmente a -6dB (por ejemplo, una guitarra eléctrica VS una flauta dulce).
- Los instrumentos con mayor amplitud tienen más **presencia** en la mezcla.
- Podemos agrupar los cuatro niveles de amplitud mínimo exigidos por el ejercicio en función de su **proximidad** al espectador.
 - Nivel 1 (máxima amplitud/proximidad) Voces o instrumentos solistas. Bombo, bajo, caja.
 - Nivel 2 (segundo plano) Instrumentos de acompañamiento/rítmicos (guitarras, pianos, percusión –charles, timbales- etc.)
 - Nivel 3 (tercer plano).- “arreglos” de menor presencia: arpeggios, ritmos secundarios, efectos de delay y reverb
 - Nivel 4 (fondo).- Pads, “sintes”, “colchones” de fondo. “Ambiente”
- Solo como referencia, aquí va una ordenación para una canción pop/rock contemporánea (de mayor a menor volumen, dentro de cada nivel).
 - Nivel 1.- Primer plano
 - Voz principal
 - Bombo
 - Caja
 - Bajo eléctrico
 - Solo de guitarra u otro instrumento
 - Nivel 2.- Segundo plano
 - Guitarras eléctricas
 - Piano/Teclados
 - Segundas voces
 - Timbales
 - Ride (plato grande rítmico de la batería)
 - Platillos (*Crash, Splash, China*, etc.)
 - Nivel 3.- Tercer plano
 - Guitarras acústicas
 - Percusión (pandereta, congas, etc.)
 - Charles (“hi-hat”) (Esto es bastante personal)
 - Coros (voces corales)
 - Orquesta (en una composición pop/rock)
 - Retornos de efectos (de Delay, por ejemplo)
 - Nivel 4.- Último plano
 - Sintetizadores “de ambiente”
 - Efectos “sutiles”
 - Retornos de efectos sutiles (de Reverb, por ejemplo)

APÉNDICE 2.- PANORAMA ESTÉREO

- La siguiente herramienta con la que podemos separar los instrumentos en una mezcla es la panoramización estéreo.
- Hay que distinguir entre instrumentos “Mono” (como una voz o un bajo) de instrumentos “Estéreo” (como un piano, en el que las teclas se ordenan en el espacio de izquierda a derecha según la disposición de un piano de verdad).
- Los instrumentos “Estéreo” pueden abarcar mayor o menor espacio estéreo, o encaminarse hacia un extremo u otro (derecho o izquierdo)
- Los instrumentos “Mono” se sitúan en un punto en concreto.
- Como referencia, podemos situar cada instrumento de manera similar a la que proponemos, aunque en última instancia depende de cada canción:

INSTRUMENTOS MONO (CENTRADOS)

- Voz principal CENTRO
- Bombo CENTRO
- Caja CENTRO (o 15% hacia un lado)
- Bajo eléctrico CENTRO
- Solo de guitarra CENTRO (o 15% hacia un lado)
- Segundas voces CENTRO (hasta un 25% del original)

ACOMPAÑAMIENTO (DOBLADOS A AMBOS LADOS)

- Guitarras acústicas DOBLADAS (100% hacia cada lado)
- Guitarras eléctricas DOBLADAS (50-75% hacia cada lado)
- Arpegios DOBLADAS (50-75% hacia cada lado)
- Arreglos sutiles Donde sea, normalmente doblados

BATERÍA Y PERCUSIÓN (INSTRUMENTOS INDEPENDIENTES)

- Timbales Cada uno en su posición original.
Agudos a la derecha, graves izquierda
- Platillos Cada uno en su posición original
- Ride 30-50% a la izquierda
- Charles (“hi-hat”) 10-30% a la derecha
- Percusión (pandereta,etc.) Más bien hacia un extremo
- Platos Cada uno en su posición original

RETORNO DE EFECTOS

- Retornos de efectos Opuestos a la fuente del efecto, como norma general
- Efectos “sutiles” Para rellenar huecos en la mezcla

INSTRUMENTOS ESTÉREO (INSTRUMENTOS VIRTUALES O SAMPLES)

- Piano/Teclados ESTÉREO, AMPLIO
- Orquesta ESTÉREO, AMPLIO
- Sintetizadores ESTÉREO, AMPLIO
- Coros (voces corales) ESTÉREO, MEDIO (en función del número de participantes en el coro)

APÉNDICE 3.- EFECTOS DE DINÁMICA

- Los efectos de dinámica modifican la amplitud global y el rango dinámico (diferencia de amplitud) de una pista. Una pista cuyo volumen es homogéneo (está “comprimido”, sus diferencias de volumen son menores) obtiene más presencia y claridad en la mezcla.
- Un **LIMITADOR** impide que la amplitud de la señal supere el valor en **dBs** determinado por el Umbral (Threshold).
Esto sirve principalmente, para que una pista con pequeños picos de volumen no supere los 0dBs y por lo tanto, que no se produzca “recorte” de la señal (*clipping*)
- Una **PUERTA DE RUIDO** impide que la señal **por debajo** del Umbral (Threshold) sea audible.
Esto es útil para eliminar ruido de fondo del micrófono o de un instrumento de línea, otro ejemplo característico, el sonido de un amplificador de guitarra cuando no está sonando.
También se usa para “recortar” un retorno de una reverb en instrumentos de percusión como la caja de la batería.
- Un **COMPRESOR** atenúa la señal a partir de determinado Umbral (Threshold), y la reduce según la proporción determinada por el Ratio (“proporción”).
 - Una ratio de 2:1 reduce la amplitud a la mitad (si 6 dBs exceden el Umbral, sólo 3dBs superarán finalmente el valor del Umbral)
 - Una ratio de infinito a 1 convierte al compresor en limitador: ningún dB excede el valor de Umbral.
 - Una vez atenuada la señal (entre 6 y 10dB de promedio como referencia) el compresor permite aumentar la ganancia con el valor **Make Up** y por lo tanto, aumentar la amplitud de toda la pista.
 - Consulta la siguiente tabla de Electrofante.com como referencia. El valor de Threshold depende, como es lógico de la señal original.

Fuente	Attack	Release	Ratio	Hard/Soft	Gain
Vocal	Rápido	0.5 s / Auto	2:1 - 8:1	Soft	3 - 8 dB
Rock Vocal	Rápido	0.3 s	4:1 - 10:1	Hard	5 - 15 dB
Guitarra Acústica	5 - 10 ms	0.5 s / Auto	5:1 - 10:1	Soft / Hard	5 - 12 dB
Guitarra eléctrica	2 - 5 ms	0.5 s / Auto	8:1	Hard	5 - 15 dB
Bombo y caja	1 - 5 ms	0.2s / Auto	5:1 - 10:1	Hard	5 - 15 dB
Bajo	2 - 10 ms	0.5 s / Auto	4:1 - 12:1	Hard	5 - 15 dB
Metales	1 - 5 ms	0.3 s / Auto	6:1 - 15:1	Hard	8 - 15 dB
Mezclas	Muy rápido	0.4 s / Auto	2:1 - 6:1	Soft	2 - 10 dB con Stereo Link
General	Rápido	0.5 s / Auto	5:1	Soft	10 dB

APÉNDICE 4.- ECUALIZACIÓN

- La **ecualización** modifica la amplitud de la pista exclusivamente en determinadas frecuencias.
- Sirve para corregir errores en la grabación de instrumentos, eliminar o minimizar ruidos o defectos, modificar el timbre de un instrumento y, en nuestro caso, para integrar las distintas pistas dentro de una mezcla (determinando qué instrumentos ocupan qué rango de frecuencias).
- Además de la frecuencia en Hz y la amplitud en dB encontramos el valor Q, que determina en qué medida afecta la ecualización a las frecuencias adyacentes a la seleccionada por nosotros.

Tabla de ecualización general por frecuencia (Fuente: Electrofonte.com)

Frecuencia	Usos	Frecuencia	Usos
50Hz	1. Incrementar para saturar las bajas frecuencias de instrumentos como bombo, toms o el bajo. 2. Reducir esta frecuencia incrementa los armónicos y consigue unas líneas de bajo más reconocibles en la mezcla final.	3KHz	1. Incrementar para más pegada en bajos (p. ej. en solos). 2. Incrementar para dar más ataque a guitarras. 3. Incrementar para más ataque en graves de piano. 4. Incrementar para obtener voces más claras y crudas. 5. Reducir en coros de voces para un sonido más suave y mullido. 6. Reducir para disimular voces o guitarras desafinadas.
100Hz	1. Incrementar para obtener unos graves más duros en los instrumentos de baja frecuencia. 2. Incrementar para dar relleno a guitarras y cajas. 3. Incrementar para dar calidez a piano y metales 4. Reducir para dar mayor claridad a guitarras.	5KHz	1. Incrementar para dar presencia en voces. 2. Incrementar para dar ataque a bombos, toms, etc. 3. Incrementar en líneas de bajo funky con mucha pegada. 4. Incrementa el ataque de piano y guitarra acústica y da sonido brillante a la guitarra eléctrica (para rock) 5. Reducir para hacer los fondos más distantes. 6. Reducir para ablandar las guitarras.
200Hz	1. Incrementar en voces para darles relleno 2. Incrementar en guitarras y cajas para darles relleno y obtener un sonido más duro. 3. Reducir para eliminar sonidos basura en voces e instrumentos de frecuencias medias. 4. Reducir para eliminar sonido de hojalata en platillos	7KHz	1. Incrementar para añadir ataque a bombo, toms, etc. (sonido metálico). 2. Incrementar para dar ataque a instrumentos de percusión. 3. Incrementar en cantantes "sosos". 5. Reducir para atenuar las sibilantes en voces. 6. Incrementar para conseguir sintes, guitarras y pianos más afilados.
400Hz	1. Incrementar para dar claridad a líneas de bajo, especialmente con altavoces a bajo volumen. 2. Reducir para evitar bombos y toms con sonido acartonados. 3. Reducir en platillos para eliminar ambiente.	10KHz	1. Incrementar para voces más brillantes 2. Incrementar para guitarras MUY brillantes 3. Incrementar para platillos más duros y contundentes. 4. Reducir para atenuar las sibilantes en voces.
800Hz	1. Incrementar en bajos para dar claridad y pegada. 2. Reducir para evitar sonido de hojalata en guitarras.	15KHz	1. Incrementar para voces muy brillantes, sonido aéreo. 2. Incrementar para platillos, cuerdas y flautas brillantes. 3. Incrementar para conseguir un sonido más real en instrumentos basados en samples.
1.5KHz	1. Incrementar para dar más pegada y claridad a bajos 2. Reducir para eliminar un sonido turbio en guitarras		

Tabla de ecualización por instrumento (Fuente: Electrofonte.com)

Instrumento	Atenuar	Amplificar	Rangos	Comentarios
Voz Humana	2 KHz: Raspa 1 KHz: Nasal 80↓ Hz: Turbia	8 KHz: Cálida 4-5 KHz: Presencia 200-400 Hz: Cuerpo	Plenitud: 140-440 Hz Inteligibilidad: 1-2.5 KHz Presencia: 4-5 KHz Sibilancia: 6-10 KHz	Perseguir un sonido lo más delgado posible al mezclar varias voces, especialmente si la base ya está muy cargada.
Piano	1-2 KHz: Metálico 300 Hz: Retumba	5 KHz: Presencia 100 Hz: Fondo	Bajos: 80-120 Hz Medios: 65-130 Hz Presencia: 2-5 KHz	No dar mucho "fondo" si se está mezclando con una sección de ritmo.
Guitarra Eléctrica	80↓ Hz: Turbio	3-5 KHz: Claridad, Brillo 125 Hz: Retumba	Rng. Completo: 210-240 Hz Rangos de borde: 2.5 - 3.5 KHz Armónicos superiores: 6.5 KHz	
Guitarra Acústica	2-3 KHz: Metálico 200 Hz: Retumba	2-3 KHz: Claridad 5 ↑ KHz: Brillante 125 Hz: Cuerpo	Bajos: 80-140 Hz Completo: 220-260 Hz	Las cuerdas de acero son 5-10 dB más potentes que las de nylon.
Bajo eléctrico	1 KHz: Delgado 125 Hz: Retumba	600 Hz: Gruñido 80↓ Hz: Fondo	Bajos: 60-80 Hz Ataque: 700-1200 Hz	El sonido varía enormemente según el tipo de cuerdas y bajo...
Bajo Acústico	600 Hz: Hueco 200 Hz: Retumba	2-5 KHz: Pegada 125↓ Hz: Fondo		
Caja	1 KHz: Molesto	2↑ KHz: Crugiente 150-200 Hz: Cuerpo 80 Hz: Profundidad	Bajos: 120-160 Hz Grosor: 220-240 Hz Crispación: 4-5 KHz	Ajustar la tensión de la caja como convenga.
Bombo	300-600 Hz: Blando, acartonado 80↓ Hz: Retumba	2-5 KHz: Pegada, chasquido 60-125 Hz: Fondo	Bajos: 60-80 Hz	Rellenar el bombo con una manta o similar para obtener un sonido más definido en la grabación.
Toms	300 Hz: Retumba	2-5 KHz: Pegada, ataque 80-200 Hz: Fondo	Rng. Completo: 80-240 Hz	Reafinar y comprobar tensiones de los parches antes de grabar!
Platillos	240 Hz: tristeza, gong 1 KHz: Molesto	5↑ KHz: Brillantez, viveza		
Metales y cuerdas	3 KHz: Raspa 1 KHz: Blando 120↓ Hz: Turbio	8-12 KHz: Cálido 2↑ KHz: Claridad		
Madera		150-320 Hz: Cuerpo	Graves: 400-440 Hz Flauta: 250-2100 Hz Clarinete: 800-3000 Hz	

APÉNDICE 5.- EFECTOS

- Normalmente los efectos que no son de dinámica suelen utilizarse como efectos de **envío**, de manera que más de una pista puede enrutarse al mismo efecto (y varios instrumentos utilizar la misma Reverb, por ejemplo, cada uno a distinto nivel determinado por el nivel de envío de cada pista).
- Cualquier efecto en el mercado afecta a uno o más de los siguientes parámetros: amplitud, frecuencia, tiempo.
 - Un **compresor** modifica sólo la **amplitud**.
 - Un **ecualizador** modifica la **amplitud** de determinadas **frecuencias**
 - Un **Delay** o una **Reverb** modifican el **tiempo**
 - Un **Chorus** o un **Flanger** modifican la **frecuencia** en el **tiempo**
 - Un **Trémolo** modifica la **amplitud** en el **tiempo**
- Con el objetivo de encontrar su nicho en el mercado, los efectos profesionales (físicos o en versión plug-in) suelen añadir o modificar las funciones de los efectos tradicionales, por lo que en última instancia es muy recomendable leer la documentación de cada efecto para expresar su máximo potencial.
- Los *presets* (o ajustes preestablecidos) suelen abarcar el máximo de posibilidades de cada efecto en concreto, por lo que no es mala idea probarlos para hacernos una idea de los resultados que podemos obtener.

EFECTOS DE TIEMPO: DELAY Y REVERB

- Por su importancia en la mezcla, vamos a centrarnos exclusivamente en los dos efectos que se utilizan prácticamente siempre: los *Delays* y las *Reverbs*.

DELAY

- El Delay (*retardo*) consiste en desplazar toda la señal o un porcentaje una determinada cantidad de tiempo, medida en milisegundos (ms.)
- Por debajo de los 30-40ms. el cerebro no aprecia la separación entre el original y la señal procesada, por lo que se utilizan estos valores para “agrandar” una señal (tanto su amplitud como su presencia estéreo)
- Por encima de los 100ms. es distinguible claramente y se utiliza principalmente como “efecto” en sí, en percusiones, guitarras, etc.
- Los **Echos** son derivados de los Delays, añadiendo parte de la señal procesada al inicio de la cadena (haciendo un bucle), lo que se conoce como *feedback*.
- Si además de introducir *feedback* modificamos la frecuencia de la señal original, obtendremos los efectos conocidos como **Flanger** y **Chorus**.

REVERB

- La Reverb (*reverberación*) consiste en reproducir las condiciones espaciales de un lugar en concreto, como una habitación o una catedral.
- Se utiliza para aumentar el cuerpo y presencia de una voz (reverbs “pequeñas”) o para rellenar huecos en la mezcla (reverbs amplias).