



## Aprende a comprimir tus señales

Xabier Blanco, xblanco@hispasonic.com

### Introducción: la dinámica de una señal

¿Qué es lo básico? Antes siquiera de hablar de compresión, debemos dejar claros algunos conceptos sobre la dinámica de una señal de audio; por "dinámica" entendemos las variaciones de nivel de una señal en el tiempo (una cantante de ópera que haga continuos crescendos y decrescendos tendrá una dinámica muy acusada; un pitido de silbato mantenido al mismo volumen no tendrá dinámica alguna).

- **Nivel de ruido de fondo:** este es el nivel donde encontramos el ruido de cinta y de línea, los ruidos eléctricos, etc.
- **Nivel nominal:** sería el nivel más apropiado para grabar tu señal de manera que haya una mínima distorsión (el momento en que la señal "pica" en el rojo; es decir, sobrepasa el umbral máximo admitido) y que el nivel de ruido de fondo sea superado.
- **Relación señal-ruido:** la distancia entre el nivel de ruido y el nivel nominal.
- **Nivel máximo:** se alcanza cuando la señal entrante comienza a distorsionar.
- **Headroom:** la diferencia entre el nivel nominal y el nivel máximo; es tu "zona de seguridad", el último espacio que tienes antes de que suceda la distorsión.
- **Rango dinámico:** todo el nivel que puede ocupar la señal, desde el nivel de ruido hasta el nivel máximo.

### La compresión

Ahora que hemos explicado estos conceptos elementales, podemos empezar a hablar de compresión. Supongamos que estas en tu estudio grabando unas tomas de sintetizadores, voces o instrumentos. Has ajustado un nivel adecuado para grabarlos, es decir, deberías estar cerca del nivel nominal (superando el ruido de fondo y cerca de la distorsión, pero sin tocarla). Esto es un escenario ideal, pero lo más normal es que, si prestas atención a tu indicador de señal, veas como se pone en el rojo alguna vez (distorsión).

Esto dependerá de la naturaleza de la fuente que estés grabando: por ejemplo, imagina que grabas una voz muy sentida, con momentos de murmullo y repentinas subidas de nivel. Es muy fácil que saltes al rojo en estas circunstancias. Podrías pensar "bueno, si estoy atento a los cambios de nivel, puedo anticiparme y subir y bajar el volumen de entrada cuando se requiera"... Has pensado bien, pero no eres del todo práctico: deja que te ayude un compresor.

Un compresor monitoriza la señal de entrada y actúa bajando el nivel cuando se alcanza la distorsión, o subiéndolo si la señal cae demasiado baja. Esta es la definición de andar por casa; para completarla, podemos decir que el compresor lee la señal de entrada, y luego, de acuerdo con el ratio de compresión que tú has configurado, reduce la señal que de otra manera distorsionaría. Esto te permite mantener la señal a un nivel manejable y grabable sin picos imprevistos.

Alto, ¿qué es eso del "ratio"? Es uno de los parámetros esenciales de un compresor. Pasamos a explicarte cuáles son los controles básicos de los compresores, y así irás descubriendo cómo funcionan (en la foto, el *Nanocompressor* de Alesis)



- **Threshold:** este es el nivel (en decibelios, dB) a partir del cual el compresor empieza a actuar. Para que entiendas cómo actúa, debemos hablar un momento de los niveles de una señal. Quédate con la idea de que un fader colocado en la marca de 0 dB está dejando pasar toda la señal "tal cual", sin restarle o añadirle ganancia. Digamos que 0 dB se identifica con la imagen "real" del sonido que entra. Los valores positivos (+1 dB, +2 dB...) indican que estamos añadiendo ganancia a la señal original, y los negativos (-1 dB...) que estamos restándosela. Si ajustamos el threshold del compresor a -5 dB por ejemplo, le estamos diciendo que, cuando la señal entrante alcance ese nivel, empezará a ser comprimida. Por ello, cuanto más bajemos el threshold, más comprimiremos la señal.

- **Ratio:** se da en valores de proporción, como 2:1, 3:1, 4:1, etc. Supongamos que colocas el ratio en 3:1. Lo que sucederá es que por cada vez que tu señal entrante supere en 3 dB al nivel de threshold, el compresor sólo permitirá que pase 1 dB de señal. Tu pensarás "de acuerdo, pero si está dejando pasar un decibelio cada vez, entonces sobrepasará de todos modos el nivel de threshold". Evidentemente; el threshold es una marca de referencia, no una "guillotina" que corta todo lo que pasa por ella. Se da por hecho que el threshold y el ratio deben ir relacionados; debes configurar un nivel de threshold lo bastante bajo, teniendo en cuenta el ratio, para que los dB que pasen no lleguen a distorsionar, saliéndose por encima de 0 dB. Aquí entra en juego el concepto de headroom; el "espacio de seguridad" al que nos referíamos. Si tienes un headroom amplio, podrás jugar con ajustes más extremos. Si estás en trance permanente de distorsionar la señal, tendrás que manejar estos controles con mayor precisión.

La técnica más recomendable es ajustar el ratio primero, y luego ir moviendo el threshold hasta que notes que la señal empieza a comprimirse (esto lo verás fácilmente en los medidores de tu mesa, cuando veas que las distorsiones de la señal empiezan a desaparecer, cayendo el nivel a un rango más uniforme). Ten clara una cosa: si tu señal es demasiado débil, y el threshold está demasiado alto, nunca funcionará el compresor. Si tu señal, digamos, solo alcanza cotas de -5 dB y el threshold está a -2 dB, es evidente que el compresor no actuará.

- **Ataque (attack):** Este parámetro decide con qué rapidez actuará el compresor cuando aparezcan los picos (cuando la señal supere el umbral de threshold). Nos servirá para adaptar el funcionamiento del compresor a la naturaleza de la fuente de sonido. Por ejemplo: algunos instrumentos tienen un ataque muy rápido (es decir, suenan de inmediato, tan pronto como son tocados). Así pues, para este tipo de sonidos (como los de bajo o bombo), necesitarás que el compresor actúe rápidamente, para que no se le escape ningún pico (tendrías que ajustar el ataque a un valor bajo o nulo).

- **Liberación (release):** El parámetro de liberación marca la velocidad con que el compresor deja de actuar sobre la señal una vez que ésta, después de picar, ha bajado ya del nivel de threshold (cuando ya no necesita ser comprimida). Si ajustas la liberación a un valor largo, conseguirás una señal más sostenida. Si es corto, la señal caerá de nivel más rápidamente.

- **Ganancia de salida (output gain):** Cuando has ajustado ya el threshold y el compresor está actuando, tu nivel nominal se verá reducido dependiendo de la cantidad de compresión que apliques, y así la señal, aunque comprimida, se escuchará con menor volumen. Este parámetro se utiliza para corregir ese efecto y restablecer el nivel de nuevo. Usa este ajuste con cuidado: aumentando de nuevo el nivel, estás aumentando también el nivel de ruido de fondo que llega aumentado después de la compresión. Para evitar esto, procura que llegues la mayor cantidad de señal pura posible al compresor, con el mínimo ruido.

- **Knee:** Este parámetro no lo llevan todos los compresores, pero no es raro encontrarlo. Hay dos tipos de "knee" (rodilla): hard-knee y soft-knee. El ajuste hard-knee supone que la señal será comprimida de inmediato en la proporción marcada por el ratio tan pronto alcance el nivel de threshold. El ajuste soft-knee hace esto de una manera más suave, aplicando la compresión no toda de golpe, consiguiendo así un sonido menos abrupto. Típicamente, los sonidos que requieren pegada, como el bajo y el bombo, se comprimen con "hard-knee". Algunos compresores te permiten también escoger valores intermedios entre estos dos extremos, para controlar mejor el sonido.

### Comprimiendo en la práctica

El uso de la compresión dependerá mucho de tus gustos personales. En la música de baile actual y en ciertos estilos se utilizan configuraciones extremas para darle gran pegada a los sonidos, pero puede ser que tú no necesites

eso. Una compresión extrema puede hacer una mezcla demasiado agresiva, pero también, una compresión escasa puede hacer muy "blando" el sonido. Como siempre, la solución está en probar distintas configuraciones hasta alcanzar un resultado que te satisfaga.

Para darte una guía, aquí tienes algunos ajustes recomendados, en general, para distintos tipos de señales:



• **Bajo:** Prueba a empezar con un ratio de 4:1 y un ataque y liberación rápidos. Normalmente se prefiere la compresión hard-knee porque el sonido del bajo suele requerir pegada y potencia, pero también depende del estilo. Quizás te convenga una soft-knee para un bajo de jazz en un tema suave y tranquilo.

• **Guitarra:** Empieza con un ratio de 2:1 para guitarras acústicas, o un 3:1 o 4:1 para guitarras distorsionadas. Para conseguir un sonido más sostenido, intenta un ratio de 4:1 ratio, con un ataque rápido y liberación lenta. Cuando tengas esos ajustes preparados, toca la nota

que quieres sostener, y aumenta el ratio hasta que el sonido se sostenga tanto como deseabas.

• **Percusión:** Las señales de percusión se comprimen muy a menudo debido a sus ataques rápidos. Prueba a comprimir la caja, que es el sonido que más suele distorsionar porque cada golpe de caja sobresale por encima de todos los demás con mucha facilidad. Intenta un ratio de 3:1, y usa un ataque y liberación rápidos. Si la señal continúa distorsionando, prueba ratios mayores (la foto que te incluimos aquí muestra un compresor de Logic configurado para una caja). Este método es válido también para los tímpanos. Para los platillos, prueba un ratio de 2:1 con ataque rápido y liberación lenta, para mantener así el desvanecimiento natural del sonido de los platillos.

• **Voces:** Como en la percusión, es habitual comprimir las señales de voz. El ratio varía con cada cantante, dependiendo del tipo de voz (gritona y potente, suave y tranquila, etc). Los cantantes que no hacen grandes altibajos con su voz tendrán una dinámica mas pequeña y requerirán por ello menos compresión. Prueba para empezar un ratio de 2:1, con el ataque rápido, y liberación media-larga. Aumenta luego el ratio hasta que tengas dominados los picos de distorsión.

## Conclusión

En general, debes usar la compresión para situar las señales correctamente en la mezcla, para darles la presencia necesaria y para dominar sus subidas y bajadas de nivel. Otros la utilizan también con intenciones creativas, o para conseguir un efecto deliberado, como por ejemplo una gruesa y potente línea de bajo que marque el ritmo.

Podría decirse que la compresión es un arte que solo dominarás con mucha práctica. Tu oído será la mejor guía: prueba diferentes ajustes y configuraciones hasta alcanzar el sonido que estabas buscando.

Por **Xabier Blanco**