



AUDIO:

Sistemas Profesionales vs. Satisfacción de la Audiencia

Es muy común en el medio del entretenimiento multimedia (imagen, sonido, luces, etc.) oír que los sistemas utilizados son *profesionales*. En el caso particular del Audio, pareciera que esto es un certificado de buena reproducción, fiel, y que por lo tanto el mensaje sonoro alcanzará con éxito al oyente, entendiéndose claramente y produciéndose el disfrute de toda la audiencia, por el sonido en forma abstracta (independizándonos de la impresión subjetiva que causa el material sonoro reproducido o re-amplificado).

El término profesional, no alude precisamente a una baja distorsión (armónica, por intermodulación, de fase, de amplitud, T.I.M., etc.) del programa de Audio, ni a una gran relación S/N, ni a anchos de banda extraordinarios, ya que algunos modelos así adjetivados presentan valores (medidos en nuestros laboratorios) inaceptables para un sistema de alta calidad.

El mote “profesional” está (o debe estar) relacionado con la confiabilidad del dispositivo, o sea, que sus especificaciones sean invariantes en el tiempo y ser capaces de trabajar, manteniendo las mismas, en condiciones extremas (durante períodos prolongados de tiempo, a altas ganancias, con cargas bajas, con altas temperaturas, con poca ventilación, en ambientes húmedos, etc.). Como extensión, se puede afirmar que si el sistema constructivo de dichos dispositivos posee *buena calidad* se puede asegurar que *todas las unidades producidas tendrán las mismas especificaciones* (o por lo menos muy baja dispersión entre las diferentes unidades) y las mismas están libres de fallas “*infantiles*” (aquellas que se producen al corto plazo de haber sido fabricado el equipo), mediante el envejecimiento previo de las unidades.

Un Sistema de Audio *profesional* es aquel conjunto de componentes (de Audio) inter-conectados entre sí que, cumpliendo con las reglas del buen arte (ingeniería en este caso), maximiza el rango dinámico, cancela el ruido generado por la red de canalización de energía (50Hz en nuestro país), está provisto de inmunidad a la lluvia electromagnética, quedan eliminados los lazos cerrados de masa, maximiza el rendimiento energético (minimizando las pérdidas de energía) y es

permanentemente flexible (permite ampliaciones, reducciones, “ruteos” de fácil comprensión, re-conexionados, etc.), y estas características son invariantes con el transcurso del tiempo.

Cada uno de estos ítems está nutrido de gran cantidad de contenidos teóricos que con suerte abarcaremos en el futuro.

Pero todo esto nada tiene que ver con la satisfacción de la audiencia, la que en definitiva espera la comprensión del mensaje (información y significado). O sea que dado un sistema profesional, compuesto por unidades profesionales, **no** se garantiza nada. Es aquí donde entran en juego los *transductores electroacústicos*, micrófonos y cajas acústicas, y sus *posicionamientos*, y la *acústica del lugar* (tanto en en aquel lugar donde se ubica la fuente como donde se ubica la audiencia).

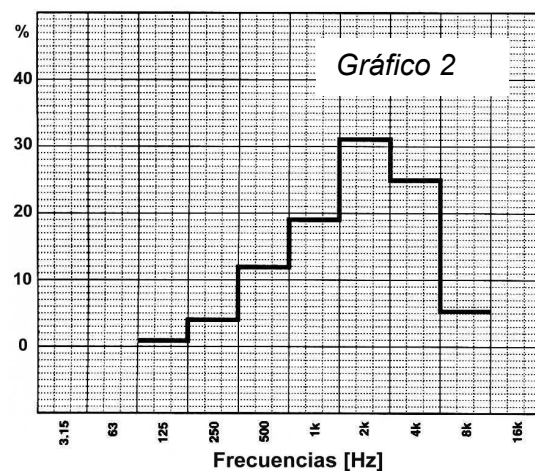
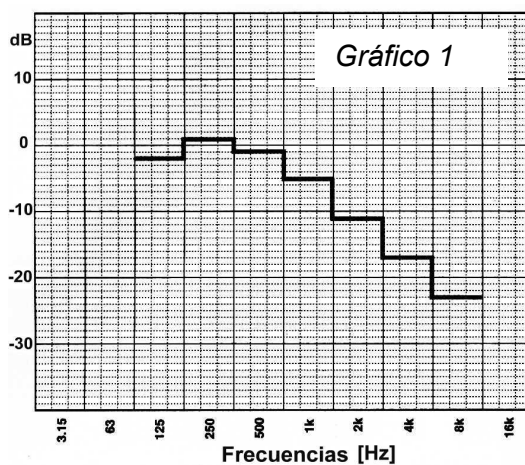
Estas son las variables (primarias) que más afectan la **inteligibilidad** del mensaje, que definen la *Fuente* (ancho de banda y relación S/N (electrónica)), la *relación sonido directo / reverberante*, el *Tiempo de Reverberación*, *Reflexiones de gran magnitud* (ecos), el *Ruido de Fondo*, el *ritmo de entrega de mensajes* (en el caso de “busca personas” o lectura de mensajes) y la *atención del oyente*.

Al hablar de *inteligibilidad* nos referimos a la *claridad* del mensaje a ser percibido y no a la *audibilidad* del mensaje. *Audibilidad* es la habilidad de oír un sonido, mientras que *claridad* (no confundir con el parámetro acústico llamado “Clarity”) es la habilidad de distinguir la estructura del sonido, como por ejemplo la habilidad de oír vocales, consonantes o palabras sin enmascaramiento por sobre un fondo de ruido.

Si bien la inteligibilidad es mensurable mediante varios métodos (STI, RaSTI, SII, %A.L., etc.), pocos son los que entregan resultados creíbles y útiles.

Al parecer las soluciones son sólo acústicas, pero no es así. Dado que el RT60 de un recinto depende del Q (coeficiente de directividad) de la fuente, aumentándolo se obtendrá una reducción del RT60. Por otro lado, conociendo la fuente y su incidencia en la claridad se pueden resaltar ciertas bandas críticas para tal fin. Este es el caso de la voz humana, con una distribución espectral de energía como la mostrada en el *Gráfico 1* y los porcentajes que contribuyen a la inteligibilidad mostrados en el *Gráfico 2*.

Así es como en casos donde fuentes con un ancho de banda reducido o un ruido de fondo concentrado sobre las bandas de 1KHz, 2KHz y 4KHz, queda reducida la inteligibilidad de la totalidad sistema de re-amplificación.



Otra solución es una emisión pausada y modulada de los mensajes por parte de los interlocutores (esto es aplicable en shoppings, aeropuertos, supermercados, etc.).

En el caso de la música cantada (en vivo o en estudio), la música es a la voz lo que el ruido de fondo (interferente) es al mensaje a ser entendido (disminución en su claridad). Aquí también se pueden aplicar algunos de estos conceptos (con fuertes salvedades) para lograr finalmente una mayor inteligibilidad, y por lo tanto un disfrute de la audiencia.

Como vemos, no es cuestión de solucionar problemas comprando deliberadamente o dejándose llevar por adjetivos, sino de conocer el funcionamiento de cada parte de un sistema que es *mucho más grande* de lo que normalmente se cree.

Ing. Alejandro Bidondo
A.B. Ingeniería de Sonido
www.ingenieriadesonido.com