

ANÁLISIS Y AJUSTE DE EQUIPOS DE SONIDO USANDO imPULSE LITE 1.5

El ordenador es, hoy en día una ayuda inestimable en el ajuste, manejo y configuración de equipos de sonido en vivo.

Existen programas específicos como Smart que nos dan la capacidad de hacer diferentes medidas de audio y micrófonos específicos para medida a precios asequibles.

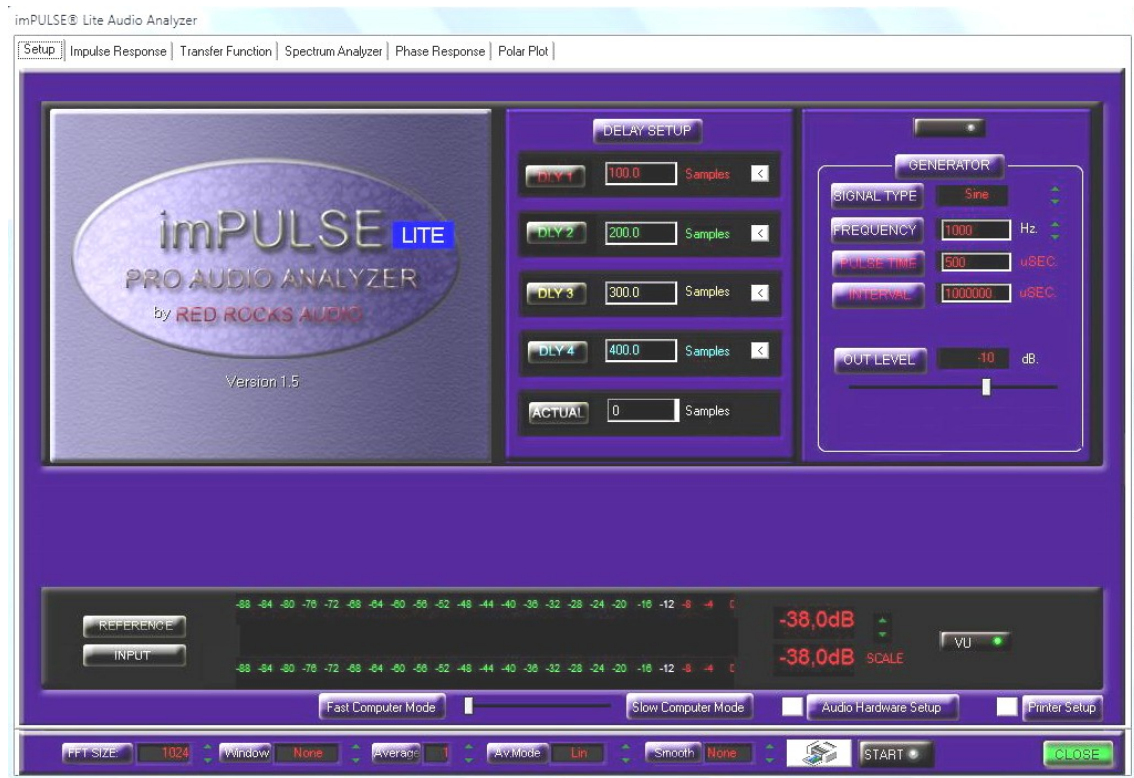
Entre los programas disponibles tenemos uno de licencia libre llamado imPULSE LITE desarrollado por una empresa gallega (Red Rocks Audio) que se puede descargar libremente en su página web.

Desgraciadamente, el desarrollador no nos ofrece un manual de uso. Pero si estás familiarizado con otros programas como Smart el manejo y el sistema de conexión del sistema es bastante intuitivo.

Veremos dos tipos de medidas, su utilidad y la forma de hacerlas. Se trata del análisis de espectro y análisis de transferencia

CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA:

Cuando entramos en el imPULSE nos aparece una ventana con 6 pestañas



que habilitan otras tantas funciones.



La primera pestaña se llama “setup” y ahí será donde empecemos a configurar la tarjeta de sonido y el programa.

Donde pone “audio hardware setup” pulsamos para entrar en la pantalla donde elegimos la tarjeta de sonido que queremos usar, el número de bits y la frecuencia de muestreo.

Yo uso una Edirol UA-101 con un sample rate de 44,1KHz y 16 bits.

Le damos a OK y salimos de nuevo a setup.

En la parte superior derecha de la pantalla tenemos un generador de tonos y ruidos de prueba muy útil.

Con él podemos generar ruido rosa, blanco, ondas senoidales o triangulares de cualquier frecuencia y pulsos.



En principio vamos a elegir ruido rosa (pink noise) en “signal type”.

Conectamos una de las salidas de la tarjeta (usaremos el ruido rosa en mono) a un canal de entrada de la mesa. Nos fijaremos que el canal esté plano sin ningún tipo de ecualización.

Pulsamos en la tecla de arriba y si tenemos todo bien conectado, debería sonar. Con el deslizador que hay en “out level” ajustamos más o menos nivel de salida y en la mesa ajustaremos para no saturar el canal y tener un nivel de prueba similar a lo que va a ser el nivel del evento.

Llegados a este punto podemos ponernos a jugar un poco con los controles del generador y veremos que podemos poner “sine” para tener un tono senoidal y cambiar la frecuencia y que podemos poner pulsos ajustando la duración del pulso y el intervalo de silencio.....

En fin. Jugando, jugando se aprende mucho.

Una vez que tengas controlado el generador fíjate que la parte de abajo de setup hay un práctico vúmetro que puedes encender con la tecla “vu” así como cambiar la escala en las dos flechas de al lado.

Conectaremos en el canal izquierdo de la tarjeta de sonido un micro de medición (por ejemplo el ECM8000) cuidando de que esté activada la alimentación phantom.

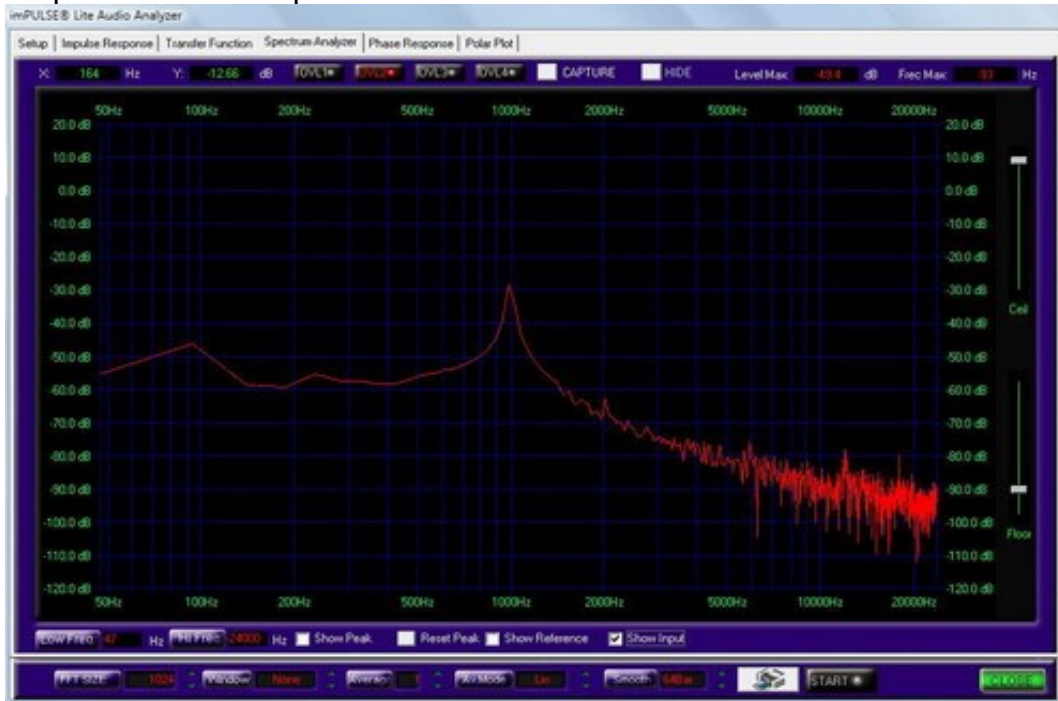
Enciende el vúmetro y dale a la tecla “start”. El vúmetro deberá reflejar el sonido del micrófono en la barra “input”. La barra “reference, de momento no marca nada.

Ahora conectamos la salida derecha de la tarjeta a la entrada derecha. Será nuestra señal de referencia y si todo está correcto, ahora en el vúmetro se nos moverán las dos barras.

ANÁLISIS DE ESPECTRO:

Ya tenemos las conexiones correctamente y ahora vamos a abrir la pestaña "Spectrum analyzer".

Nos aparece esta otra pantalla:



Como podemos ver tenemos una escala horizontal en Hz y otra vertical en dB. Abajo tenemos dos teclas que ponen "Show reference" y "Show input". Con Show input activamos la gráfica del espectro del sonido que recoge el micro. Pon música y verás como se mueve.

¿Demasiado rápido?. Puedes darle "mas inercia" variando donde pone "average". Con un valor de 10 se ve bastante bien.

Variando donde pone "Smooth" suavizamos la linea o hacemos que muestre barras verticales. A mi me gusta en 15 puntos.

Si tienes algún micrófono conectado hazlo acoplar y verás que aparece un pico, como en la figura, que te indica a que frecuencia está acoplando. Con el ratón señala el pico y verás arriba a la derecha el valor de frecuencia en Hz y ganancia en dB. Puedes usar la tecla "capture", arriba, para congelar y memorizar la gráfica y almacenar varias gráficas usando las teclas OVL1 a OVL4. Juega con esto un ratito hasta que lo controles.

Usa el ecualizador general del equipo para bajar 6 dB en esa frecuencia y verás como el micro acopla menos. ¿Ves como esto es útil?.

Usa los dos controles de la derecha y verá que con "ceil" puedes variar el valor superior de la vertical para exagerar mas las gráficas y con "Floor" puedes variar la inferior. De esta forma puedes situar mas centrada la gráfica y ampliarla mas o menos en pantalla.

Si tienes puesta música verás que las gráficas de referencia e input se parecen pero no son exactamente iguales. Es la diferencia entre el audio que mandas al equipo para que reproduzca y lo que realmente escuchan los espectadores. Si el equipo de PA fuese perfecto, las dos gráficas serían exactamente iguales. Eso es lo que tendremos que lograr con el ajuste. Pero no usaremos esta pantalla para eso.

FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA:

Es más útil y perfecto usar otra utilidad del programa que se llama función de transferencia. Para eso vamos a abrir la pestaña "Transfer function" y aparecerá otra pantalla como la de la figura siguiente:



Aquí ya no aparecen dos gráficas. Solo hay un trazo que indica la diferencia entre la señal de referencia y la entrada del micro. Donde haya valles, será que en esa frecuencia el nivel que se escucha es menor que lo que debería y donde haya crestas será que el equipo reproduce exageradamente esa frecuencia.

Usaremos el ecualizador para compensarlo. Bajando más bien las crestas que subiendo los valles.

Cuando los valles son estrechos y pronunciados indicarán, probablemente, cancelaciones de fase. No te obsesiones en aumentar y aumentar el nivel ahí porque no puedes hacer mucho. Quizá sea más cuestión de mover cajas o alinear (físicamente o con delay) varias vías.

Tampoco te obsesiones por conseguir una respuesta plana de 20 a 20000Hz. Posiblemente ni tu equipo ni tus oídos funcionan para todas esas frecuencias.

Se supone que deberíamos conseguir una respuesta plana $\pm 3\text{dB}$ (hasta 6 dB de diferencia entre valles y picos) al menos para considerar que cubrimos el ancho de banda.

Al igual que en el análisis de espectro, también aquí puedes variar la velocidad y escala de la gráfica. También puedes congelarla. Puedes imprimir las gráficas o guardarlas imprimiendo a un archivo o usando un programa de creación de PDF.

Por ahora creo que es suficiente.

A partir de esto prueba y prueba hasta que te guste el resultado. Cuando ajustes el ecualizador dale al bypass y compara. ¿Suena mejor ahora? Cuando consigas tener el equipo mas o menos plano piensa si te gusta así. Quizá te guste aumentar un poco los graves sobre los agudos o usar una gráfica en forma de V suave (sobre todo cuando se usan niveles bajos como en música ambiental).

E. Acuña.