

COMO ARMAR TU PROPIO ESTUDIO DE GRABACION

Grabando en Casa

# Grabando en Casa

Autor:  
José Samplertini

COMO ARMAR  
TU PROPIO  
ESTUDIO  
DE GRABACION



EDITORIAL DUNKEN

EDITORIAL  
DUNKEN

**JOSÉ SAMPLERTINI**

# **GRABANDO EN CASA**

**EDITORIAL DUNKEN**

Buenos Aires

2009

Samplertini, José  
Grabando en casa.  
1a ed. - Buenos Aires: Dunken, 2009.  
64 p. 23x16 cm.

ISBN 978-987-02-3775-4

1. Música Argentina. I. Título  
CDD 780.982

Impreso por Editorial Dunken  
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal  
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300  
E-mail: *info@dunken.com.ar*  
Página web: *www.dunken.com.ar*

Hecho el depósito que prevé la ley 11. 723  
Impreso en la Argentina  
© 2009 José Samplertini  
E-mail: *josesamplertini@gmail.com*  
ISBN 978-987-02-3775-4



# ÍNDICE

Introducción .....	7
--------------------	---

## **Primera Parte**

Capítulo 1 - ¡No a las cintas magnéticas, si a los sistemas abiertos! .....	9
Capítulo 2 - ¡Si a la placa ASIO. No a las Consolas! .....	11
Capítulo 3 - ¡No a los dinámicos. Si a los condensadores! .....	13
Capítulo 4 - El campo está cercano .....	15
Capítulo 5 - El Controlador MIDI .....	17
Capítulo 6 - Los Auriculares .....	21
Capítulo 7 - Cables e Interfases Midi .....	23

## **Segunda Parte**

Capítulo 8. La Computadora .....	25
Capítulo 9. El Micrófono de Condensador .....	29
Capítulo 10. Los Monitores de Audio .....	31
Capítulo 11. La Placa ASIO .....	33

## **Apéndice 1: Latencia**

por <i>Pablo González Lillo</i> .....	37
---------------------------------------	----

## **Apéndice 2: Testeos de Productos**

por <i>Guillermo Pericoli, Pablo Gonzalez Lillo y Facundo M. Bui</i> .....	43
--	----

## **Apéndice 3: Comparativas**

por <i>Nicolás Furyer</i> .....	53
---------------------------------	----

Bibliografía .....	61
--------------------	----



## INTRODUCCIÓN

Si querés hacer música y grabar tu propio CD ahora podés armarte un estudio de grabación de calidad profesional en tu casa por la misma plata que te sale costear una grabación en un estudio. Las claves para resolver este enigma son los temas que intentamos abordar aquí.

En la primera parte comenzaremos por ver los errores más comunes que solemos cometer al iniciarnos en la tarea de la selección de los elementos a utilizar.

En la segunda parte veremos específicamente qué características debe tener cada uno de los cuatro pilares en los que se basará nuestro estudio de grabación: la computadora, el micrófono, los monitores de audio y la placa Asio.

Para quienes deseen profundizar, esta obra incluye un primer apéndice con dos notas sobre “latencia” escritas por Pablo González Lillo que develan el carácter central de lo que consideramos el punto crítico de todo estudio de grabación.

Para los que necesiten ejemplos concretos, el segundo apéndice incluye testeos de productos actualmente existentes en plaza y fáciles de conseguir escritos por Guillermo Pericoli, Pablo González Lillo y Facundo M. Bui que han sido publicadas en las principales revistas de música de Argentina.

Hilando un poco más fino hemos incorporado un tercer apéndice que abarca tres comparaciones de los productos más vendidos del mercado hispano en lo que respecta a micrófonos de condensador, monitores de campo cercano y software multipista, escritos por Nicolás Furyer.





# PRIMERA PARTE

## CAPÍTULO 1

### ¡No a las cintas magnéticas, si a los sistemas abiertos!

Podría decirse que la portaestudio es la precursora de un estudio de grabación casero. Este dispositivo de los '70s permitía grabar en un cassette común 4 pistas de audio. En la década siguiente vino el adat que grababa 8 pistas también en cassette pero digitalmente. A partir del advenimiento masivo de las PCs (personal computers) en el hogar y su creciente poderío en el campo de la música y el sonido, hoy son obsoletos todos los sistemas de grabación a cinta (Portaestudios, Adats, Carretes Abiertos, etc.). Así pues, el cerebro de un estudio de grabación actual es una PC. No obstante ello todavía es un error muy común malgastar dinero en este tipo de antigüedades. Probablemente porque solemos guiarnos por la fama y el renombre de una vieja marca.

Dispositivo	Soporte	Vigencia	Audio
Cinta Abierta	Cassete	Obsoleta	Analógico
PortaEstudio	Cassete	Obsoleta	Analógico
Adat	Cassete	Obsoleta	Digital
PC	Disco Rígido	Actual	Digital

### ¡Si a los sistemas abiertos!

Así como una molécula de agua está formada por Hidrógeno y Oxígeno una PC se compone de hardware y software. Sencillamente, el hardware es todo lo físico (monitor, placa madre, microprocesador, discos rígidos, etc.) y el software todo lo que no es tangible: los programas; por ej: el editor de textos Word de Microsoft, el editor de partituras Sibelius, etc. Ahora bien, suele llamarse sistema (o estación de trabajo) a cualquier conjunto formado por hardware y software. Los sistemas cerrados son aquellos cuyo fabricante limita o supedita de manera deliberada el uso del

software a determinado hardware o viceversa. En el plano de la música esto sucede en programas que son compatibles únicamente con determinadas placas de audio (obviamente, del mismo fabricante). En cambio los sistemas abiertos son aquellos compatibles con todo lo posible dentro del mercado: sin limitaciones. En el primer mundo, el uso de sistemas abiertos ha venido cobrando importancia día a día. Pasaron de formar menos del 1% del mercado cuando surgieron las PCs a un 90% en 2006 y siguen en aumento. Ejemplos de sistemas cerrados: Sesión 8 de Digidesign, Digital Wings de Digital Wings, Paris Pro de Emu, Protools de Digidesign, etc. Ejemplos de sistemas abiertos: Sonar, Cubase, Nuendo, SoundForge, Logic, Reason, Ableton Live, etc.

Las razones por las cuales elegir un sistema abierto parecen obvias. A pesar de ello es muy común que, guiados por la mala información imperante en estos temas, escuchemos a mucha gente hablar de ciertos sistemas cerrados como si fueran la panacea.

Sistemas	Compatibilidad	% del mercado año 2007
Abiertos	Ilimitada	90%
Cerrados	limitada a una marca	10%

**Resumiendo:** si queremos hacer un estudio de grabación en nuestra casa el cerebro será una PC estándar, no es necesario comprar portaestudios, ni adats y es altamente recomendable utilizar *Sistemas Abiertos* (programas que son compatibles con todas las placas de audio profesional). En la próxima entrega veremos por qué NO sirven las consolas y por qué lo primordial es una placa de audio ASIO.

## CAPÍTULO 2

### ¡Si a la placa ASIO. No a las Consolas!

En el número anterior vimos, por un lado, los motivos por los cuales no recomendamos el uso de sistemas cerrados como Paris Pro, Protools, etc. y por el otro, que nuestro estudio de grabación va a basarse en una PC estándar. Ahora vamos a ver qué cosas debemos agregarle a esta PC para convertirla en un estudio de grabación profesional y cuáles no.

### ¡Si a las placas de audio ASIO!

*“Estoy usando el programa profesional que me recomendaron pero cuando quiero grabar escucho con retardo y no puedo tocar a tiempo”. “Estoy grabando en la PC pero sale con mucho ruido de fondo”.* Estos son un par de ejemplos “clásicos” de dos interrogantes generados por el mismo descuido: olvidarnos del audio de la PC (léase: **la placa de audio**).

Las PCs estándares (ya sean Mac o IBM compatibles; de escritorio o portátiles) que usamos en nuestros hogares u oficinas y que podemos adquirir en cualquier casa de computación traen una placa de audio estándar. Esta característica es la única diferencia substancial que las distingue de las que se usan en un estudio de grabación profesional. La placa de audio de una PC estándar no ha sido diseñada para grabación de música profesional por la sencilla razón de que la inmensa mayoría de las personas las usan para Internet, reproducción de DVDs y mp3.

Entonces, para poder usar nuestra PC estándar en música y sonido profesional necesitamos agregarle una placa de audio especial. La llamamos especial básicamente por dos cosas: la calidad profesional de grabación/reproducción y la compatibilidad con ASIO. Lo primero no requiere mucha explicación lo segundo lo veremos en detalle más adelante, por ahora solamente simplificaremos diciendo que la compatibilidad ASIO es lo que elimina la latencia o el retardo.

Placa de Audio	Latencia	Aplicaciones	Incluida en PC
Asio	Cero	Profesional	No, comprar aparte
Tipo Soundblaster/ Creative	Media	Semiprofesional	Si / PCI
On-board	Alta	Hogar/Internet	Si / en placa madre

## ¡No a las consolas!

Se suele llamar consola (mezcladora, mixer, mezclador o mesa) a los aparatos que mezclan señales de audio, provenientes de diferentes fuentes, en una sola. Es decir que tienen varias entradas (4, 8, 12, etc.) mono o estéreo que confluyen a una sola salida estéreo. Las consolas son muy apropiadas para hacer sonido en vivo ya que todos los micrófonos y/o instrumentos se conectan a éstas y luego salen juntos en su justa medida o nivel de mezcla hacia un amplificador de potencia y de allí a las cajas de parlantes. En cambio son inútiles en el estudio de grabación casero justamente porque tienen una sola salida estéreo.

El *imaginario popular* nos dice que si una consola es para conectar varios instrumentos y una PC sirve para grabar, con la consola y la PC podremos grabar muchos instrumentos. Si bien esto es cierto, no es para nada conveniente y por ello en la práctica no se usa. Porque si grabáramos los instrumentos mezclados ya no los podríamos separar jamás para modificar individualmente sus diferentes cualidades (nivel, ecualización, panning y efecto/s).

Dispositivo	Salidas	Entradas	Aplicaciones
Consola	Estéreo	Múltiples	Sonido en Vivo
Preamplificador Múltiple	Múltiples	Múltiples	Estudio de grabación

**Resumiendo:** si queremos hacer un estudio de grabación en nuestra casa el corazón será una placa de audio ASIO que debemos adquirir aparte. No es necesario comprar ningún tipo de consola. Los espero la próxima para ver una de micrófonos: “¡No a los dinámicos. Si a los condensadores!”.

## CAPÍTULO 3

### **¡No a los dinámicos. Si a los condensadores!**

Ya hemos descartado los sistemas de grabación de cinta y optado por una PC estándar. A ella le hemos agregado una placa de audio profesional con ASIO porque hemos descartado también los sistemas cerrados. Ahora hablaremos de micrófonos.

Si pudiéramos preguntarle a todos los músicos cuál es el mejor micrófono, seguramente la mayoría respondería: el SM58 de Shure. Porque hemos usado micrófonos en salas de ensayo y en escenarios y —quien más, quien menos— todos alguna vez probamos un SM58 y comprobamos que tiene una respuesta en frecuencia magnífica y una durabilidad espectacular. Por otro lado, cuando compramos la placa de audio ASIO profesional, el vendedor nos recomendó usarla con un buen micrófono para aprovechar al máximo sus 24 bits y 192 kHz. ¿Entonces qué hacemos? Salimos corriendo a buscar un SM58. ¡Error! Este es un gran error que se paga caro. Vamos a ver por qué.

### **¡No a los dinámicos!**

Como todos sabemos, se llama micrófono a un dispositivo capaz de transformar la energía acústica (oscilaciones de la presión del aire) en eléctrica. Según la manera en que realizan esta conversión se los denomina: de carbón, electret, de cinta o ribbon, piezoeléctricos, de condensador, de bobina móvil o dinámicos, etc.

Los micrófonos dinámicos son los más usados en escenarios porque son robustos y no necesitan fuente de alimentación externa. El SM58 sin duda es el mejor representante de esta categoría. Pero en un estudio de grabación los requisitos de un micrófono varían significativamente. No hace falta que sea a prueba de golpes porque lo usaremos en un ambiente mucho más estable y confiable que un escenario.

Los micrófonos de bobina móvil o dinámicos colorean la señal y no tienen demasiada ganancia. Esto último los convierte en ideales para el escenario porque captan la voz de un cantante sin captar los platillos de la batería que está a varios metros de distancia, lo cual no solamente ayuda a la separación de los canales sino también a disminuir notablemente la posibilidad de los molestos ruidos de “acople”. En cambio, para un estudio deseamos un micrófono que pueda captar las sutilezas de la expresión tanto de un cantante como de un instrumento (violín, charango, flauta, cajón peruano, etc.) en toda su magnitud. Para ello necesitamos que el rango dinámico –la diferencia entre el sonido más débil y el más fuerte que puede captar– sea lo más amplio posible.

	<b>Micrófonos Condenser</b>	<b>Micrófonos Dinámicos</b>
Sensibilidad	Alta	Baja
Requiere fuente de alimentación	Si	No
Ganancia	Alta	Baja
Respuesta	Plana	Coloreada
Rango dinámico	Alto	Bajo
Calidad	Alta	Baja
Uso	Estudios de Grabación	Escenario

### ¡Si a los condensadores!

Esta característica se encuentra únicamente en los micrófonos condenser o de condensador. Por eso son los ideales para un estudio de grabación. Sencillamente tienen muchísima más calidad que los micrófonos dinámicos, son más fieles, más delicados y más sensibles. Hay muchos modelos, algunos inclusive más económicos que los famosos SM58. Pero tener cuidado porque requieren fuente de alimentación externa y esto tiene que estar en la placa de audio.

**Resumiendo:** Para el estudio de grabación casero elegiremos un micrófono condenser. Si ya tenemos un mic dinámico lo guardamos para los shows o para grabar el bombo de la batería. Los espero la próxima con “El Campo está Cercano”.

## CAPÍTULO 4

### El campo está cercano

Ya tenemos una PC estándar con placa de audio profesional ASIO 2.0 y micrófono de condensador, ahora vamos a ver qué monitores de audio usar, cuáles no y por qué.

#### **¡No a los Parlantes de la PC!**

Aunque parezca una obviedad, son muchos los músicos que arman un estudio personal con placas de audio profesionales, excelentes micrófonos pero monitorean el sonido por los parlantes que vienen con la PC estándar. Esto es como comer “pizza con champagne”. Ya que esos parlantes están destinados a los usos básicos de las aplicaciones más comunes de Internet –al igual de lo que sucede con las plaquetas de sonido que vienen con la computadora– y por lo tanto no rinden para un estudio de grabación.

#### **¡No a los “Multimedia Speakers”!**

El segundo error más común en este tema es optar por los llamados Multimedia Speakers que son parlantes de PC también pero más costosos, con mejor calidad sonora y amplificados. Realmente suenan muy lindos y eso es lo que induce al error. “¿Por qué no comprarlos si suenan bárbaro?” decía mi tío Carlos. Aquí es donde radica la cuestión. Para hacer una buena mezcla necesitamos monitores de respuesta plana y alta definición. Los multimedia Speakers tienen respuesta coloreada o no plana, es decir que reproducen algunas frecuencias más fuerte que otras. Suenan agradable al audiófilo medio justamente porque resaltan las frecuencias que más nos impresionan o impactan.

#### **¡Si al equipo de audio provisorio!**

Frente a la imposibilidad económica, una alternativa provisoria es usar el equipo de audio ya existente en casa. Generalmente todos tenemos acceso a un equipo de audio con el que escuchamos música.

Por supuesto, también es de respuesta coloreada como los multimedia speakers o sea que no nos sirve para hacer una buena mezcla pero tiene un poco más de definición y sonoridad que los parlantes de PC estándar. Por eso sugerimos, antes de gastar dinero en algo que no nos va a servir, usemos algo que ya tenemos, hasta tanto podamos procurar adquirir los monitores de campo cercano profesionales.

## ¡Si al campo cercano!

El término campo cercano se debe a que se usan en estudios de grabación a ambos lados de la consola principal de mezcla formando un triángulo equilátero con el punto del escucha. Decimos si a este tipo de monitoreo porque es siempre profesional en cuanto a que cumple con los dos requisitos básicos que son: respuesta plana y alta definición.

¿Qué sucede cuando mezclamos con monitores coloreados? Se escucha genial en nuestro sistema pero cuando lo llevamos a otro equipo de audio (un minicomponente, un autoestéreo, etc.) es un desastre, se escucha muy alto lo que debería estar atrás y viceversa. Esto sucede porque no todas las curvas de respuesta de los equipos de audio son exactamente igual a la de nuestro monitoreo. De hecho es prácticamente una casualidad que encontráramos dos iguales. ¿Qué sucede cuando mezclamos con monitoreo plano? Se escucha bien en cualquier sistema de audio.

	<b>Monitores de campo cercano</b>	<b>Equipos de Audio</b>	<b>Parlantes multimedia</b>	<b>Parlantes de PC</b>
<b>Calidad</b>	Alta	Media	Media	Baja
<b>Respuesta</b>	Plana	Coloreada	Coloreada	Coloreada
<b>Definición</b>	Alta	Alta	Media	Baja
<b>Usos</b>	Profesional	Hogareño	Internet/Multimedia	Internet

**Resumiendo:** Para el estudio de grabación casero elegiremos un monitor de campo cercano. Si no nos alcanza para comprar uno ahora mismo, usaremos un equipo de audio común pero no gastaremos en parlantes multimedia de ningún tipo. Los espero la próxima con “Mi Tío, El Controlador”.



## **CAPÍTULO 5**

### **El Controlador MIDI**

Aunque no seamos tecladistas, en nuestro estudio de grabación personal debe haber al menos un teclado controlador. ¿Por qué? ¿Cuál elegir y en qué circunstancias?

Grabar una línea de bajo, una melodía de referencia, un colchón de cuerdas, un arreglito de brases o un pattern de batería son algunos de los ejemplos en los que resulta imperativo usar MIDI en lugar de audio digital. Quiero decir que es más práctico ejecutar, un arreglo de brases por ejemplo, en un teclado midi y luego seleccionar el sonido deseado desde nuestra librería, que llamar a los músicos para que lo ejecuten, buscar las condiciones óptimas de microfoneo, ajustar un compresor/limitador, elegir las mejores tomas, procesar el sonido del instrumento, etc. Por supuesto hay circunstancias excepcionales en las que es más ventajoso hacer todo esto último, aunque lleve más tiempo y dinero, depende del presupuesto de producción. Pero en líneas generales siempre necesitaremos grabar pistas MIDI junto a las de audio digital. Para ello es necesario un teclado controlador MIDI. Veamos ahora cuáles son los errores más comunes en la elección de un controlador midi.

#### **¡No a los órganos electrónicos!**

El oído desprevenido es susceptible de caer bajo los encantos del último modelo de órgano de alguna marca japonesa porque tiene “ritmos” y muchos “soniditos”. Hay que tener cuidado porque la gran mayoría de ellos no son sensitivos y nosotros vamos a necesitar imperiosamente un teclado que lo sea. Además son costosos, por la cantidad de sonidos que traen grabados en su memoria y a nosotros (que ya tenemos una buena placa de audio con drivers ASIO 2.0) eso no nos hará falta porque tenemos acceso a las librerías de sonidos de todo el mundo gracias a la “generosidad” de Internet. Por último, actualmente hay muchos modelos de órganos o incluso sintetizadores que no cuentan con salida

MIDI estándar (ficha redonda de 5 pines) para ser conectados a la PC o a otros dispositivos y requieren de un cable especial que jamás se puede conseguir.

### **¡Si a los teclados mudos!**

Así suele llamarse a los teclados controladores MIDI, por no traer sonidos incorporados. Esta característica hace que su costo disminuya notoriamente. Vienen en diferentes tamaños, 25,49,61 y 88 teclas según sean de 2,4,5 o 7 octavas. La mayoría son sensitivos (capacidad que permite que las teclas que apretamos más fuerte suenen más fuerte y las que presionamos más suave lo hagan más suave). Algunos tienen teclas semipesadas y los más costosos traen un mecanismo de martillo similar al de los pianos acústicos que produce casi la misma sensación de estar tocando en un “Steinway & Son”.

### **¡Si a las perillas!**

Los más avanzados incluyen una serie de perillas universales que sirven para controlar lo que queramos de nuestros programas de música favoritos: Reason, Nuendo, Cubase, Sonar, Sound Forge, Fruity Loops, Acid, etc. Desde volumen, paneo, ganancia, hasta cualquier parámetro de los sintetizadores virtuales (ataque, sustain, realise, LFO, modulación, corte, etc.), o de módulos de efectos (profundidad, predelay, densidad, factor Q, etc.). Esta es una cualidad muy preciada pues permite tener 2 funciones en un mismo dispositivo. O sea que además de servirnos para ejecutar Midis lo podemos usar para comandar nuestra mesa de mezcla o sintetizador virtual.

	Controlador MIDI	Sintetizadores	Órganos
Calidad	Alta	Alta	Baja
Sensibilidad	Si	Si	No
Perillas asignables (Knobs)	Si	Si	No
Peso de teclas	Pesadas / semi-pesadas	Pesadas / semi-pesadas	No
Comandar VST, Sintetizador Virtual	Si	Si	No
Sonidos Incorporados	No	Si	Si
USB / MIDI	Si	No todos / Si	No / Si
Costo	Bajo	Muy Alto	Bajo

**Resumiendo:** Para el estudio de grabación casero elegiremos un controlador sensitivo con teclas y salida MIDI estándar (si además tiene perillas y salida USB, mucho mejor) del tamaño que mejor se adecue a nuestro bolsillo y espacio físico.



## CAPÍTULO 6

### Los Auriculares

Para armar nuestro estudio de grabación hemos elegido ya: la computadora, la placa de audio ASIO, el micrófono de condensador, los monitores de campo cercano y el controlador MIDI. Hoy hablaremos de auriculares.

#### **¡No a los acoples. No a la contaminación!**

Para grabar instrumentos acústicos como: guitarra, contrabajo, bandoneón o voz; utilizamos un buen micrófono de condensador que es sumamente sensible y fiel. Si solamente se trata de grabar la ejecución como primera pista del proyecto no es necesario que quien toque esté escuchando pista alguna. Pero por razones de practicidad las ejecuciones de los instrumentos acústicos son las últimas en grabarse y por ello es necesario realizarlas monitoreando. Es decir que el bandoneonista por ejemplo, necesitará estar escuchando una o varias de las pistas ya grabadas mientras ejecuta su parte. El problema es por dónde escucha esas pistas. Si lo hiciera a través de nuestros monitores de campo cercano el sonido de la pista de referencia que sale por ellos también entraría en el micrófono que está tomando al bandoneón. El resultado sería, en el mejor de los casos: una pista de bandoneón *contaminada* con el sonido de la referencia. O lo que es peor, si nos olvidamos de deshabilitar el monitoreo por hardware de la placa ASIO, se produciría el conocido y molesto ruido de acople por retroalimentación.

#### **¡Si a los Auriculares de Aislamiento Extremo!**

Afortunadamente alguien se encargó hace muchos años ya de inventar los auriculares que permiten que el ejecutante escuche las pistas de referencias sin que el sonido de las mismas llegue al micrófono. Ahora bien, es muy importante que los auriculares, ya sean internos (earphones) o externos (headphones), posean aislamiento extremo ya

que se corre el riesgo de que el sonido salga de éstos y se introduzca en el micrófono. Es común este problema incluso en estudios de grabación profesional. Sucede muchas que veces la pista de la voz quedó grabada con la señal de fondo de la pista de referencia. Lamentablemente una vez que se registró así ya no hay manera de sacarlo, excepto, claro está, haciendo una nueva toma. Por ello decimos que es muy importante la elección de un auricular extremadamente aislado (lo ideal son 29dB).

### **¡Si a los Amplificadores de Auriculares!**

Hay otras dos dificultades muy comunes que se presentan con los auriculares. Suele suceder, especialmente con los bateristas, que el volumen de los auriculares resulta escaso. Nos dicen que le subamos, nosotros lo ponemos un poquito más alto, otro poquito más hasta que le damos al máximo y aún así no les alcanza. El segundo inconveniente habitual es que nuestra placa de sonidos cuenta con una sola salida de auriculares, o a lo sumo dos; y en ocasiones necesitamos disponer de cuatro auriculares simultáneamente. A pesar de contar con ellos no hay dónde enchufarlos. Ambos problemas se resuelven con un Amplificador y/o Divisor de Señal de Auriculares. Este tipo de dispositivos no son muy costosos y se consiguen en la mayoría de las buenas casas de música.

**Resumiendo:** para el monitoreo de la sala de grabación vamos a usar auriculares aislados acústicamente conectados a amplificadores / divisores de señal de auriculares. En la próxima hablaremos de cables, hasta entonces.

## **CAPÍTULO 7**

### **Cables e Interfases Midi**

Para concluir con este ciclo vamos a hablar de cuáles son los accesorios más comúnmente utilizados en un estudio de grabación después de la computadora, la placa de audio ASIO, el micrófono de condensador, los monitores de campo cercano, el controlador MIDI y los auriculares de extremo aislamiento.

#### **Los cables**

Todas las señales en nuestro estudio de grabación viajan a través de cables. Por ello es muy importante que los mismos sean de la mejor calidad posible y que se encuentren en excelente estado. Para lo primero la sugerencia es comprarlos en lugares especializados en audio profesional y no en supercadenas ni en lugares donde venden cables de video. Los supermercados generalmente venden cables de audio de muy baja calidad para uso hogareño. Las ferreterías o casas de cables generalmente se especializan en video y suelen armarnos cables a pedido desconociendo las reales especificaciones y/o requerimientos de un estudio de grabación. El ejemplo típico de esto último es el del cable de micrófono cannon-plug estéreo balanceado mal armado. Para lo segundo, lo ideal es contar con un testeador universal de cables, y si el mismo es activo, mucho mejor.

#### **Testeador de cables**

Reiniciamos la PC, cambiamos la configuración del software, de los drivers de la placa ASIO, los ruteos del mixer virtual pero nuestro sistema sigue sin funcionar. Los minutos de prueba se convierten en horas hasta que, desesperados, descubrimos que el problema estaba en un cable. El factor que más tiempos muertos genera en un estudio de grabación son las fallas indetectables. A pesar de ello muchos, entre ellos quien escribe, seguimos postergando para mañana la adquisición de un buen testeador de

cables. Si bien son difíciles de conseguir, vale la pena el esfuerzo. Generalmente son pequeños dispositivos con fichas de todo tipo donde enchufar nuestros cables y que mediante luces nos indican el estado del cable, si está cortado o no. Los más sofisticados poseen un microcontrolador interno que genera señales de audio de diferentes frecuencias que permiten testear un cable con solo enchufar uno de sus extremos.

## Interfase MIDI

El primer accesorio musical de una computadora personal compatible con IBM (PC), en un principio, fue la interfase MIDI, las placas o interfases de audio vinieron mucho después. Sea como fuere, hoy para conectar un instrumento musical electrónico como lo son los sintetizadores o cualquier otro dispositivo que posea MIDI como por ejemplo: los procesadores de señal, hace falta una interfase MIDI. Actualmente las más convenientes son las que se conectan al puerto USB, es decir que son externas. Lo más importante a tener en cuenta es que cualquier interfase midi/usb no genera delay, retardo ni latencia.

En los primeros números de Grabando en Casa hemos visto que necesitamos una placa Asio. Muchas de ellas incluyen interfase MIDI, en ese caso no será necesario comprar aparte ésta última. Salvo que necesitemos dos puertos MIDI de entrada, por ejemplo: para grabar la ejecución de dos teclados simultáneamente. Ahí no queda otra alternativa que agregar una interfase MIDI USB a la que ya trae la placa ASIO. Recordamos también que siempre que sea posible grabaremos pistas MIDI en nuestro estudio antes que pistas analógicas para ahorrar espacio en disco y ganar en practicidad en el manejo de la señal y la mezcla, pero eso lo veremos mucho más adelante.

Accesorios	Referencia
Cables	Deben ser de buena calidad y estar en buen estado
Testeadores de cables	Permiten detectar fallas
Interfase MIDI	MIDI / USB, más práctico y no genera delay ni latencia



## **SEGUNDA PARTE**

### **CAPÍTULO 8**

#### **La Computadora**

En la primera parte hemos descrito todos los errores más comunes que se cometen al armar un estudio de grabación personal y cómo resolverlos. Ahora veremos en detalle cómo elegir el mejor de cada uno de los elementos comenzando por la PC.

#### **¿Mac o PC?**

Afortunadamente esta duda ya ha sido desterrada, para un estudio de grabación personal vamos a elegir una PC IBM compatible. Porque son más económicas, porque hay muchos más programas de música para PC y se consiguen en cualquier feria, parque, plaza o sitio de ventas online como mercadolibre.com, etc.

#### **La configuración ideal**

Preferentemente con microprocesador AMD. Con dos o más Gigabytes de memoria RAM, dos discos rígidos (o uno particionado en dos) ya que vamos a utilizar uno para los programas y el otro para el audio digital. La placa madre no debe traer las partes de video ni de sonido incorporadas a ella. Porque si la placa de video está en la placa madre, consume mucha memoria extra. Y la placa de sonido debe estar aparte para que nosotros le agreguemos una placa de audio ASIO que es especial para trabajar con música. Es importante que la fuente de alimentación sea de por lo menos 550 watts para tener una mejor performance. Que tenga puertos USB y Fire Wire para poder conectarle interfases midi e interfases de audio externas. Por supuesto, que sea una máquina de escritorio porque son más económicas y rendidoras que las portátiles. El monitor debe ser lo más grande que nuestro presupuesto lo

permita –si es widescreen, mejor– para poder visualizar mejor las pistas de nuestro software de música.

## **¿Dónde conviene comprar?**

Una máquina ideal como la descrita arriba no suele encontrarse en ninguna gran cadena ya que éstas venden las configuraciones más comunes que vienen preparadas para usar Internet y realizar las funciones más básicas como procesador de texto, planillas de cálculo, etc. Por eso sugerimos una casa que se especialice en computadoras, que quede cerca de nuestra casa o lugar de trabajo como para poder llevarla o consultar acerca de cualquier inconveniente de esos que suelen ocurrir durante los primeros días de uso.

## **Los programas y el sistema operativo**

En estos momentos la versión más novedosa de sistema operativo es Windows Vista 64 bits. Pero lamentablemente hay muchos programas que aún no corren del todo bien en él y si en cambio sobre su versión anterior: Windows XP con Service Pack 2. Éste es entonces el que recomendamos.

Cada programa es un universo de posibilidades y funciones cuyo aprendizaje demanda cierto tiempo, por ende el mejor consejo es tratar de elegir la menor cantidad de programas necesaria para nuestros requerimientos. No superponer, es decir, no usar dos programas diferentes para la misma clase de tareas.

Si queremos trabajar con notación musical (editar partituras, para piano u orquesta, imprimirlas, etc.) sugerimos finale o encore. Como grabador multipista de audio y MIDI: Nuendo, Sonar o Cubase son lejos las mejores opciones del mundo. Como sampler: el GigaStudio o el Kontakt. Para mastering el Sound Forge de Sony. Los demás son agregados y se usan para tareas más específicas.

	<b>Componente</b>	<b>Recomendado</b>
<b>Hardware</b>	Microprocesador	Preferentemente AMD de 1,5 GHZ mínimo
	Memoria	Con dos o más gigabytes de memoria RAM
	Discos Rígidos	Dos discos o uno particionado
	Placa Madre	Sin video y sonido incorporados
	Fuente ATX	550 watts
	Puertos	USB y Firewire
	Monitor	Widescreen lo mas grande posible
<b>Software</b>	Sistema operativo	Windows XP Service Pack 2
	Notación Musical	Finale
	Multipista	Nuendo, Sonar o Cubase
	Sampler	Gigastudio o Kontak
	Mastering	Sound Forge de sony



## **CAPÍTULO 9**

### **El Micrófono de Condensador**

En el número anterior describimos a la computadora ideal para armar un estudio de grabación personal. Ahora veremos todas las características que debe tener el micrófono de condensador que es otro de los elementos fundamentales.

#### **Diafragma grande**

Cuanto más grande es el diafragma más calidad tiene el micrófono. Hay micrófonos de condensador con diafragma de 16 ó de 25 milímetros. Estos últimos son entonces los recomendables porque pueden captar frecuencias más bajas.

#### **Multipatrón**

Hay micrófonos de condensador con un solo diafragma pero el ideal es que tengan dos, porque de esta manera se pueden captar sonidos en los tres tipos de patrones diferentes: cardioide, figura ocho y omnidireccional. A esta característica se la denomina Multipatrón y permite grabar, voces, sonido ambiente, locuciones, etc., es decir nos brinda una gran versatilidad.

#### **Soporte elástico**

El soporte elástico, también llamado araña o shock mount, es ideal porque absorbe las vibraciones provenientes del pie del micrófono a diferencia del soporte rígido, que al ser de plástico y estar sujeto al pie por una rosca y tener el micrófono a presión, transmite las vibraciones que llegan del pie.

#### **Filtro pasa altos**

Es necesario que el micrófono de condensador tenga un filtro pasa altos porque así nos aseguramos de eliminar los ruidos estructurales de hum, en

los casos que nuestro estudio de grabación los produzca. Si el micrófono no cuenta con un interruptor para activar este filtro significa que no lo trae y en consecuencia serán captados y grabados todos aquellos ruidos.

## **Selector de sensibilidad**

Lo ideal es que se pueda elegir entre  $-10$  y  $0$  dB y otra vez tenemos que decir que si no cuenta con una llave selectora quiere decir que el micrófono no tiene un atenuador de  $-10$  dB y consecuentemente no vamos a poder reducir el nivel de ganancia del mismo y ello redundará en que el rango dinámico sea a veces lo suficientemente amplio como para provocar la saturación en los circuitos preamplificadores de nuestra placa de audio ASIO.

## **Indicador de encendido**

Indispensable es que tenga una luz que indique que el micrófono está encendido, porque estos dispositivos son muy delicados y es altamente recomendable conectarlos y desconectarlos con la fuente de alimentación apagada ya que el golpe de corriente puede producirle daños irreparables a sus circuitos electrónicos. Algo similar a lo que sucede cuando se corta la luz de una casa, y al volver la tensión, ésta es muy elevada y nos “quema” la heladera. Bien, para saber si el micrófono tiene indicador de encendido hay que preguntarle al vendedor o al fabricante ya que los más modernos lo traen oculto dentro de la malla metálica, cosa que por cierto los hace muy atractivos a la vista y seduce a los músicos.

## **Precio**

¡Ojo!: en nuestro país hay muchos vivos que se aprovechan del desconocimiento técnico de los músicos y venden micrófonos muy costosos de respuesta mediocre que sólo poseen una o dos de las cualidades descritas arriba. Mientras que se pueden conseguir por menor precio otros que posean todas estas cualidades y una excelente calidad.

## **CAPÍTULO 10**

### **Los Monitores de Audio**

En el número anterior describimos todas las características que debe tener un micrófono de condensador ideal para nuestro EGP (estudio de grabación personal) hoy haremos lo propio con los monitores de audio.

#### **Respuesta Plana**

Esta es la característica básica que debemos buscar ya que si no es plano, nuestro trabajo se verá altamente desmerecido por escucharse muy bien en nuestro estudio pero muy mal en otros sistemas de audio. Principalmente se cambiarán los planos, es decir un instrumento que pusimos atrás puede pasar adelante y viceversa. Aquí hay que considerar que absolutamente todos los monitores de audio de computadora por más que se vean como profesionales no los son. Me refiero a las marcas de hogar como Edifier o Thonet & Vander.

#### **Potenciados e idénticos**

Siempre es más fácil de conseguir una respuesta plana si buscamos un monitor potenciado ya que de no ser así tendríamos que comprar aparte una potencia plana. Pero ojo porque en algunos casos el amplificador viene en uno de los dos baffles y el otro queda vacío, lo que produce que al no ser exactamente igual el volumen de aire de la caja terminan teniendo una curva de respuesta diferente un canal del otro. O sea que lo mejor es que cada baffle tenga su propio amplificador incluido es decir que sean idénticos.

#### **Biamplicados**

Además es necesario que tengan un amplificador para el tweeter y otro para el woofer porque los que utilizan un solo amplificador para el reproductor de agudos y para el de graves pierden mucha definición.

## **Blindaje Magnético**

Esto es una característica que nace con el uso de las computadoras en el estudio de grabación por ello no se encuentra en los viejos modelos de monitores de estudio como los NS10, los Monitor o los Control 1 que al no tener este blindaje producen alteraciones y ondulaciones en el monitor de video de la PC cuando lo acercamos. En conclusión: el blindaje magnético es un requisito indispensable.

## **Tweeter de Seda**

Los tweeters de titanio son bien difundidos y reconocidos en el ambiente ya que para el sonido en escenario y a gran volumen tienen mucha dureza en las altas frecuencias pero para el monitoreo de estudio la ecuación se invierte ya que es más importante la calidad antes que la potencia. Los tweeters de mejor calidad (y los más costosos) son los de seda y realmente valen la pena.

## **Indicador de clipeo**

Muchas veces cuando estamos trabajando en la mezcla nos sucede que escuchamos una cierta distorsión en determinada frecuencia y nos volvemos locos para detectar de donde proviene hasta que cansados de buscar probamos de disminuir el volumen de la entrada y con ello lo eliminamos. ¿Qué es lo que había sucedido? Estábamos saturando la entrada del amplificador de los monitores. Si los mismos cuentan con un indicador de clipeo nos ahorraremos de estos tiempos y muchos otros. Puesto que con solo ver titilar el indicador luminoso lo sabremos.



# CAPÍTULO 11

## La Placa ASIO

Si dijimos que la computadora es el cerebro de nuestro estudio de grabación entonces la placa de audio ASIO es el corazón.

La placa de audio sirve para transformar el sonido que viene de nuestro micrófono, guitarra o lo que sea, en lenguaje o datos de computadora y viceversa. Es decir que se encarga de convertir el audio analógico en digital y de digital a analógico. Para ello cuenta con dos o más entradas y salidas de audio analógicas y una conexión a la computadora. Esta última puede ser PCI o PCIE (en el caso de las placas que van dentro de la PC), USB o Fire wire (si van fuera de la misma).

Placa de Audio	Conexión
Interna	PCI o PCIE
Externa	USB o Firewire

Quiere decir que, en la cadena de conexiones la placa de audio está entre los instrumentos y la computadora cuando grabamos y entre la computadora y nuestro sistema de monitoreo de audio cuando reproducimos.

Supongamos que disponemos de la computadora con un programa multipista tipo Nuendo o Sonar y un controlador o teclado midi conectado vía USB. ¿Qué pasa cuando tocamos una tecla? Si todo está bien configurado seguramente vamos a escuchar el sonido de esa nota. Veamos qué sucede por dentro para que esto sea así.

Al presionar la tecla del controlador, éste envía un mensaje a la computadora (nótese que no pasa por la placa de audio ya que es MIDI) indicándole qué nota es, cuál es su duración y con qué intensidad fue tocada. Esta información es recibida por el software de música (Nuendo o Sonar en nuestro ejemplo) y éste envía una fórmula matemática muy compleja al CPU de la computadora. Esta fórmula es la receta de

cómo preparar el sonido considerando su timbre específico. (La receta generalmente viene incorporada en un plugin de sintetizador o sampler virtual como por ejemplo el Hipersonic). A partir de ese momento comienza a intervenir la placa de audio. El CPU realiza el trámite de tomar la información midi del controlador por un lado y la receta por el otro hacer los cálculos necesarios y el resultado (que es una serie muy larga de números muy largos) lo envía a la placa de audio. Al recibirlos ésta sencillamente realiza una conversión al idioma analógico y lo devuelve en forma de ondas eléctricas por la salida de audio. De allí a los monitores potenciados y luego así suenan.

Con una placa de audio estándar o semiprofesional como las que vienen en la PC esta operación tarda un tiempo determinado que generalmente supera los 20 milisegundos y a ello se lo llama latencia. Muchos de los lectores seguramente ya lo deben haber experimentado y seguramente habrán llegado a la conclusión de que es imposible tocar escuchándose con semejante retardo o más.

En cambio si usamos una placa de audio ASIO este retraso es imperceptible, por qué?

Pensemos en que tocar una tecla de nuestro controlador equivale a hacer un trámite en alguna dependencia estatal y para no herir susceptibilidades de ninguna clase digamos que se trata de un estado imaginario excesivamente burocrático. El do central con sonido de violín equivale a obtener el registro de conductor, el re a la libreta de casamiento, el mi a la obtención de la habilitación municipal y así. Cada nota/trámite nos requiere una variedad de tareas complejas: obtener instrucciones específicas, llenar diferentes tipos de formularios, hacer la cola en distintas ventanillas y dependencias, etc. Todo implica un tiempo, desde que iniciamos el trámite, al presionar la tecla, hasta oír el sonido resultante, cuando nos dan el registro, por ejemplo. Eso es lo que sucede con las placas de audio comunes, todo lleva tiempo.

Ahora démosle rienda suelta a nuestra imaginación, como lo han hecho los ingenieros que crearon el ASIO en su momento, y supongamos que en nuestro estado kafkiano existen personas inescrupulosas que a cambio de un pequeño incentivo nos ofrecen hacer el trámite sin colas, sin pasar por tediosas ventanillas ni llenar formulario alguno, ¿cuál sería

el resultado? Sin dudas podríamos hacer todos los trámites que queramos sin demora alguna.

Exactamente eso es lo que hace el ASIO de las placas de audio: evita la burocracia impuesta por Windows (el estado en nuestra nefasta comparación) que obliga a las placas de audio tener que consultar con él para cada pequeña cuenta o movimiento del CPU. Es decir, al presionar el botón central, como dijimos, esto inicia una serie de procesos que consisten en diferentes operaciones matemáticas que debe realizar el CPU de la computadora, son muchas operaciones una seguida de la otra como ir de una ventanilla a otra para que le sellen un formulario. El ASIO lo que hace es tomar esa instrucción de la nota y evitar la consulta al sistema operativo (Windows), lo cual significa no tener que esperar muchos milisegundos vitales para el trabajo con música o sonido. Pero como todo tiene un precio este gentil funcionario llamado ASIO en nuestra comparación, no nos ayuda por caridad sino que nos exige algo a cambio, esto que nos pide a cambio es un Placa de Audio especial.

No todas las placas de audio son ASIO y esto es porque para poder saltar al sistema operativo en su gestión, lo que hace ASIO es usar el procesador de la placa de audio para realizar los procesos matemáticos a través de su propio CPU. Para decirlo de otra manera, las placas de audio comunes no pueden trabajar con ASIO porque no incluyen un CPU (unidad central de procesamiento).

Los ejemplos de arriba, para simplificar, nos hemos referido solamente a lo que hace la placa de audio desde la computadora hacia nuestro monitoreo, es decir en su tarea de conversión de datos de audio digital en analógicos. Por supuesto que lo mismo sucede a la inversa, es decir en la conversión analógica a digital. Por ello es que la latencia se encuentra presente aunque no trabajemos con MIDI. Por ejemplo cuando grabamos una pista de audio a través del micrófono escuchando las que ya teníamos grabadas.

Comúnmente solemos llamar placa de audio estándar a las que cuentan con dos entradas de audio analógicas y placas multipista a las que poseen cuatro o más.

Dispositivo	Entradas	Aplicaciones
Placa de Audio	2	Mastering
Placa Multipista	4 o más	Estudio de grabación

# APÉNDICE 1: LATENCIA

POR PABLO GONZÁLEZ LILLO

## Drivers ASIO

La importancia de tener una placa de audio ASIO compatible.

De unos años a esta parte las interfases de audio, MIDI y aplicaciones vinculadas a la informática musical han evolucionado de manera impresionante, los drivers ASIO juegan un papel más que importante en este crecimiento.

Me imagino que muchas veces hemos oído hablar de la latencia y también la hemos padecido sin saber que se trataba de ella; a la latencia la podemos definir como el tiempo que tarda en ser procesada una señal por un sistema informático. Este tiempo de procesamiento de la señal, en nuestro caso de audio, se mide en milisegundos y se traduce, si es muy elevado, en una diferencia temporal entre lo que tocamos en un instrumento y lo que escuchamos a través de nuestro sistema de monitoreo a la salida de la placa de audio, los drivers ASIO son el remedio ideal para disminuir hasta un umbral imperceptible dicho delay, (por debajo de los 12ms), como así también para poder utilizar distintos tipos de procesamiento de señal en tiempo real, trabajar con un mayor volumen de datos de audio y utilizar sintetizadores virtuales sin inconvenientes.

El sistema ASIO (Audio Streaming Input Output), Cadena de Entrada y Salida de Audio, fue diseñado por la firma Steinberg (desarrolladores de Nuendo y Cubase entre otros) para remediar una falencia del sistema operativo Windows debido a que éste no direcciona adecuadamente los datos de audio desde y hacia las interfases de sonido. Al ingresar audio, o MIDI, por la entrada de nuestra interfase utilizando el software pertinente, hay varias etapas que esa cadena de datos debe atravesar hasta que se escuche por la salida de monitoreo del sistema, esto es desde la conversión A/D hasta la D/A, básicamente la función de los drivers ASIO es optimizar y reducir el tiempo de acceso de los datos de audio, “tomados” por el software, a la interface de audio, disminuyendo la antes nombrada latencia y permitiendo trabajar con varios canales de audio al mismo tiempo sin problema alguno. Hay que aclarar que la latencia se produce en la cadena de datos de audio, no en los datos MIDI, es decir, muchas veces al tener un controlador conectado a una interface

MIDI podemos llegar a tener latencia, pero no por culpa del controlador o de la interfase MIDI, si no por el retardo que se produce al “transformar” los datos MIDI en forma de onda audible a la salida de la placa de audio, este retardo está dado por la interfase de audio, el software y el sintetizador MIDI que estamos utilizando, los drivers ASIO son los encargados de minimizar la latencia en este aspecto y debido a que la mayoría de las placas de audio profesionales en la actualidad no tienen incorporado sintetizador MIDI (como sí lo tenían las viejas Sound Blaster, Santa Cruz, Montego, etc.), para trabajar con MIDI, se nos hace imperiosa la utilización de interfaces de audio y softwares ASIO compatibles para no ser víctimas de la latencia.

La combinación hardware-software ASIO compatible es imprescindible para optimizar el procesamiento de señal de audio y MIDI en un sistema informático, se puede trabajar con placas de audio que no sean ASIO compatibles sobre softwares que si lo sean y viceversa, pero no es para nada aconsejable. Existen varios drivers que emulan el funcionamiento de un driver ASIO, como los ASIO Multimedia, ASIO Direct X o ASIO4ALL, para que una interfase de audio que no sea ASIO compatible pueda adoptar las ventajas de serlo, pero el resultado en estos casos deja mucho que desear, es decir, en principio, estos émulos de ASIO, nos dejan trabajar con softwares que requieran un hardware ASIO compatible teniendo un hardware (placa de audio) que no lo sea, pero vamos a tener problemas trabajando con frecuencias de muestreo superiores a 44.1kHz y profundidades de 24bits, como así también interrupciones en la cadena de audio y falencias en el uso de sintetizadores virtuales y procesamiento en tiempo real. Lo ideal, para que todo funcione correctamente, es que tanto el software que utilicemos como el hardware sean ASIO compatible.

Hoy en día hay una extensa gama de interfaces de audio que soportan drivers ASIO en todos los formatos (PCI, USB, FireWire) como los productos desarrollados por Esi-pro (Maya 44, Juli@, ESU 1808, etc), los desarrollados por Echo Audio (Layla 3G, Gina 3G, AudioFire 2,4,8 y 12, etc) o los de Infrasonic (Quartet, Amon, Deux, Windy 6, etc); como así también distintos softwares multipista (Nuendo, Cubase, Sonar, Logic, Acid) o editores de audio como SoundForge. Otro punto a tener en cuenta es el uso de plugins y sintetizadores virtuales como los VST, Dxi, Au, etc, las interfaces de audio ASIO compatibles son las adecuadas para trabajar con dichos softwares ya que los drivers ASIO proporcionarían una comunicación directa entre el hardware y los softwares mencionados dando como resultado una interacción perfecta entre la señal de entrada, el procesamiento y lo que finalmente escuchamos por el sistema de monitoreo de nuestra cadena. Un ejemplo de “distribución” puede ser el siguiente: supongamos un controlador con interfase MIDI del tipo del

Origin 25 conectado al puerto USB, una interfase de audio Quartet utilizando Nuendo, lo que nos queda por hacer, siendo la Quarter y Nuendo ambos ASIO compatible, es setear los drivers ASIO de la Quartet en el Nuendo, generar un proyecto con los canales MIDI que deseemos y agregar un plugin VST a modo de sintetizador virtual, en el MIDI In del canal MIDI seleccionaremos el puerto MIDI del controlador USB, en el MIDI Out el sintetizador dado por el plugin VST (puede ser el A1 por ejemplo) y como salida de audio las salidas 1&2 de la placa Quartet; al tocar sobre el controlador vamos a poder observar que no hay ningún tipo de retardo y que podemos ejecutar lo que queramos cómodamente sobre el teclado obteniendo el timbre MIDI que se nos ocurra desde Nuendo. Por supuesto esto es sólo un ejemplo de las miles de variantes que se pueden dar, como conectar instrumentos y procesarlos en tiempo real, interactuar con otros softwares como Reason, GigaStudio, etc. En la actualidad los drivers ASIO van por su versión 2.2 y son compatibles con la mayoría de las aplicaciones de audio mas recientes y placas profesionales; no tengo duda que la relación hardware-software ASIO compatible es una dupla esencial y más que conveniente para cualquier producción sonora / musical seria que queramos realizar dentro de un entrono informático.

## Midi y Latencia

En este artículo intentaremos dar un breve panorama de uno de los factores que juegan en contra al momento de trabajar con audio digital y MIDI en un entorno informático: **la latencia**.

Podemos definir a la latencia como el tiempo que tarda en ser procesada una señal que ingresamos a nuestro sistema a través de un dispositivo de E/S, en nuestro caso la señal será de audio y el dispositivo de E/S la placa de audio. Este tiempo de procesamiento de la señal se traduce, si es muy elevado, en una diferencia temporal entre lo que tocamos en un instrumento, o ingresamos por un micrófono, y lo que escuchamos a través de nuestro sistema de monitoreo de la salida de la placa de audio.

Hoy en día la mayoría de las placas profesionales, como Juli@, ESU1808, AudioFire 12, etc. solucionaron este inconveniente mediante la implementación de una tecnología de driver denominada ASIO (Audio Stream input Output). Antes de explicar el funcionamiento de este driver hay que aclarar que siempre vamos a tener latencia, es decir, siempre va existir un retardo entre la señal de entrada y la de salida, aún cuando se hable de latencia cero, la cuestión es

que ésta sea imperceptible, lo cual comienza a serlo a partir de los 12/ms de retardo aproximadamente, las placas de audio que enuncian tener latencia cero en realidad poseen un periodo de latencia de 2 a 3ms la cual es despreciable desde el punto de vista de la ejecución y se puede trabajar tranquilamente sin ningún tipo de inconvenientes.

Me ha tocado en varias oportunidades asesorar a profesionales, en cuanto a este punto, sobre el manejo de datos MIDI, muchos de ellos se quejaban que su interfase MIDI producía dicho retardo y les era imposible secuenciar... he aquí un aspecto importante, **la latencia no se produce al introducir datos MIDI por una interfase MIDI**, sino al procesar la placa de audio dichos datos y transformarlos en señal de audio audible, es decir, la latencia está relacionada directamente con la placa de audio y la respuesta de la misma, no con la interfase MIDI.

La firma Steinberg (creadores de Cubase y Nuendo entre otros) desarrolló hace algunos años los drivers ASIO, diseñados para comunicar directamente sus aplicaciones de audio con determinadas placas de audio, veamos a grandes rasgos como trabaja un driver ASIO: la mayor parte de las placas de audio trabajan con drivers que pasan por el sistema operativo para operar con el hardware, una de las principales funciones de un driver es procesar todas las operaciones de entrada y salida solicitadas por un proceso relacionado con el hardware en cuestión. Cuando un driver pasa a través del sistema operativo el tiempo de comunicación entre la aplicación de audio y el hardware asociado aumenta. Lo que hacen los drivers ASIO es omitir el pasaje por el sistema operativo comunicándose directamente con el hardware, con lo cual disminuye el tiempo de gestión del proceso entre el hardware y la aplicación. Al trabajar con audio digital (o datos MIDI transformados posteriormente en señal de audio) el paquete de datos a procesar es de un tamaño considerable y aún más si a ese procesamiento se le agrega algún efecto en tiempo real, en este caso si contamos con una placa de audio que no trabaje con drivers ASIO, como placas OnBoard, placas de computadoras tipo Laptop o SounBlaster en todas sus versiones nos será imposible trabajar, independientemente de la interfase MIDI que estemos utilizando. La latencia percibida al ingresar datos MIDI es notoria al trabajar con los denominados sintetizadores virtuales, como GigaStudio, Plugins VST, Dxi, etc. es en estos casos donde se le suele “echar la culpa” al controlador o a la interfase MIDI; pero en realidad el problema reside en que la placa de audio no es compatible con drivers ASIO, condición necesaria para reducir el periodo de latencia. Un ejemplo de distribución válida para sortear el problema de la latencia puede ser el uso de una placa de audio como Juli@, en este caso la placa de audio nos da la posibilidad de trabajar



con drivers ASIO produciendo un tiempo de latencia del orden de los 3/ms (totalmente imperceptible) al transformar los datos MIDI en audio a la salida de la placa.

Resumiendo, por más que tengamos la última interfase MIDI USB lanzada al mercado, la M4U de Esi-Pro por citar un ejemplo, si nuestra salida de audio estará a cargo de una placa de audio genérica (o una placa contenida en el motherboard: Sound OnBoard) y queremos utilizar sintetizadores MIDI virtuales, la latencia será inevitable, la única solución es agregar a nuestro sistema una placa de audio ASIO compatible para poder trabajar de forma cómoda y confiable.



## APÉNDICE 2: TESTEOS DE PRODUCTOS

POR GUILLERMO PERICOLI, PABLO GONZALEZ LILLO Y FACUNDO M. BUI

### **HSR 1.4: Amplificador / divisor de auriculares.**

En este artículo quiero presentarles un dispositivo sumamente útil en el momento de efectuar una grabación o de monitorear una señal estéreo proveniente de una salida de auriculares. Se trata del HSR 1.4, un amplificador y divisor de señal de headphones (auriculares) alimentado por una fuente de 12V.

El propósito y forma de trabajo del HSR 1.4 es sencillo; el dispositivo cuenta con una entrada estéreo, en la cual ingresa la señal obtenida de una salida de auriculares, y cuatro salidas estéreo amplificadas con control de volumen individual. La señal de entrada es direccionada hacia las 4 salidas estéreo, para ser luego amplificada, básicamente esa es su función y funcionamiento, tomar una señal, dividirla en 4 señales estéreo y amplificarlas por separado.

El HSR 1.4 puede ser utilizado para múltiples propósitos dentro de un estudio de grabación o radio, por ejemplo, dentro de este último, para el monitoreo de lo que esta saliendo al aire por parte de los locutores. La señal de aire, puede ser tomada de la salida de auriculares de la consola por el HSR 1.4 y ser monitoreada por cuatro locutores que estén en un programa determinado, por citar un ejemplo. En el caso de un estudio de grabación el HSR 1.4 puede funcionar como una especie de “distribuidor de señal” al efectuar una sesión de grabación con diferentes músicos y cada uno de ellos monitorear una misma pista de referencia sin necesidad que la misma tenga que salir al aire por un sistema de monitoreo general volviendo a ingresar por los micrófonos utilizados por los músicos contaminando así otros canales de grabación. En una sesión típica de grabación realizada en un estudio profesional u hogareño lo más probable es que varios de los músicos que intervienen en la misma tengan que escuchar la misma pista de referencia para grabar lo de cada uno en otros canales diferentes, incluso la voz principal o coros; para estos casos el HSR 1.4 se vuelve prácticamente indispensable. Supongamos una base grabada donde al mismo tiempo se tiene que grabar un solo de guitarra y la armonía

de un teclado, en este caso se puede enviar la misma pista referencia a los dos músicos a través de dos salidas del amplificador de auriculares ingresando la pista de referencia al HSR 1.4 por la salida de auriculares de la consola o placa de sonido de una PC.

El resultado a nivel práctico es perfecto, en cuanto a la potencia, calidad y claridad de la señal amplificada, es decir, no “ensucia” o contamina a la señal original.

El HSR 1.4 es un dispositivo más que indispensable en cualquier tipo de entorno de grabación, producciones musicales o situaciones en vivo, el precio de venta es de u\$s 49–; lo que describí son sólo algunos ejemplos de las posibilidades de uso, los que tienen experiencia trabajando en grabación o edición de audio pueden imaginarse cuantas mas situaciones pueden haber en las que el HSR 1.4 puede serle de gran ayuda.

## **HSR 2.50 Monitores de respuesta plana**

“La última vez que subestimé la necesidad de un monitoreo de respuesta plana perdí un negocio de dos millones de dólares”... me confesó recientemente, durante el NAMM 2008 en Anaheim, California, un conocido gurú del mastering. A lo cual no tuve más remedio que responder: “La primera vez que leí la expresión *monitoreo de campo cercano* la asocié con *Encuentros Cercanos del Tercer Tipo*, el legendario film de Steven Spielberg”.

Nos encontrábamos a punto de escuchar la demostración de un novedoso sistema de monitoreo activo que prometía ser un gran descubrimiento para nosotros. Atrás nuestro, haciendo la cola estaban figuras de la talla de Craig Anderton, David Kutch Joins, John Vestman y muchos empresarios de la música de todas partes del mundo.

A la hora señalada, apareció un señor de rasgos asiáticos vestido de una forma muy particular quien repartió a cada persona solamente un papel impreso. Se trataba de un austero folleto sin fotografía ni imagen alguna cuyo único contenido era un texto en inglés humildemente traducido por mi como sigue:

*Los HSR 2.50 son monitores activos de campo cercano diseñados especialmente para la mezcla y masterizado de audio. Se destacan entre sus pares por un sonido claro y transparente que permite realizar mezclas que pueden ser oídas perfectamente balanceadas en cualquier sistema de audio, gracias a su respuesta plana en frecuencias entre 35 Hz y 20 Khz. Son monitores de dos vías, que poseen un woofer (de 6,5 pulgadas) y un tweeter. Ambos se encuentran magnéticamente sellados para evitar la interferencia y posible daño a*

*equipos de video. El gabinete además posee un tubo de sintonía de 2 pulgadas para la optimización de la respuesta plana del woofer. Los HSR 2.50 tienen una potencia total de 100W bi-amplificado (50W Izquierdo + 50W Derecho) con conexión de energía en cada gabinete. Las medidas de altura, ancho y profundidad son: 34 x 21.1 x 26.4 cm respectivamente. Los frentes poseen un diseño curvo especialmente creado para la proyección de la imagen sonora y para reducir difracción en altas frecuencias, lo cual no es posible realizar con los baffles cuadrados tradicionales. Los gabinetes fueron contruidos en madera para soportar altos niveles de presión sonora. El espesor de la misma es de una pulgada y media en el panel frontal que da la integridad estructural al conjunto. En la parte posterior de cada gabinete se hallan: un conector estándar de alimentación, un selector de voltaje (110/220), la llave de encendido y los conectores de entrada de audio (tanto XLR como TRS de un cuarto de pulgada). También poseen un diodo electro-luminiscente (LED) bicolor de doble función. La luz verde indica el encendido y la roja la sobrecarga de la entrada.*

En la parte de adelante del pequeñísimo recinto al que entramos en grupos de seis personas había nada más que una tela negra. Al contrario de lo que me sucede con lo auditivo, en lo visual no soy nada detallista, nunca recuerdo una cara ni un lugar. Pero esta vez reparé en el detalle de la cortina porque a esa altura estaba muerto de intriga por ver cómo eran los monitores más que por comprobar su respuesta plana. Los murmullos se apagaron, se cerró la puerta hermética y al igual que el resto me puse a leer detenidamente el folleto. En ese instante sucedió la magia: comenzamos a oír algunas canciones de Abbey Road de Los Beatles pero de una manera muy sutil, parecían estar allí. Al correrse el telón finalmente los vimos y para ese momento estábamos todos enamorados del sonido. Como dijo otro pope del mastering que no recuerdo ahora su nombre: “el mejor monitor de respuesta plana será aquel que no pueda escucharse como tal, es decir: que no tenga entidad propia en el terreno audible, sin dejar color alguno”. Eso es lo que para nosotros representa el sonido de los HSR 2.50.

Pero lo más revolucionario o novedoso vino al conocer el precio que ya estimábamos en inalcanzable para el bolsillo argentino. Todo lo contrario. Estos monitores suenan realmente más planos que cualquiera de precio superior, puesto que ya han sido desarrollados utilizando partes ya existentes en el mercado, casi estándares y por ello: ya amortizadas.

Ahí fue cuando empezamos a sospechar que este producto sería un éxito en Argentina y tomamos la decisión de introducirlo en nuestro mercado. Ahora el primer embarque está navegando por algún punto del océano Atlántico

rumbo a nuestro país. A pesar de estar en pleno verano ya llevamos vendido por adelantado casi la mitad del mismo y estimamos que cuando usted esté leyendo esta revista, estará vendido más del ochenta por ciento.

### **Amon de Infrasonic**

Placa de Audio y Midi USB 2.0 de alta velocidad.

Teníamos que presentar de manera original las bondades de este producto pero lo único que se nos ocurrió fue hablar con su primer comprador argentino y pedirle que nos contara el por qué eligió al Amon como pieza central de su estudio de grabación personal. Se trata de Máximo Gonzalves, un joven y talentoso artista polifacético que ya tiene todas las condiciones para el éxito aseguradas.

En octubre del año pasado, estando de gira por Francia con una gran compañía de ballet argentino, tuve la suerte de conocer a un ingeniero de sonido espectacular. El tipo me deslumbró por mil cosas y aprendí mucho de él en lo que se refiere a hacer sonido en vivo para un musical. Ahí vi por primera vez la Amon, ya que él era uno de los “beta-tester” de Infrasonic, la vi procesando en tiempo real todo el audio que salía de una mesa Midas Heritage de 64 canales.

Primero me llamó mucho la atención la movilidad, practicidad y sencillez con la que este “maestro” podía trasladar de un teatro a otro en una pequeña valija su sofisticado set, como el psicópata de la película Barton Fink. El secreto: una pila de procesadores virtuales, una notebook, la Amon y un cable usb.

Creo que cuando uno ve laburar a un tipo tan grosso y desea aprender tiene que observar y estudiar tanto sus movimientos como la tecnología que utiliza. Por ello me familiaricé muy pronto con el manejo de la Amon y al tercer día quería tener lo mismo que él. Me dediqué a conseguir los softwares (ya tenía PC) pero no pude comprar la Amon porque aún no había salido a la venta.

Al llegar a Baires me sorprendió gratamente que el precio local fuera menor que en Europa (allá estaba 129.– Euros) y que PC MIDI Center fueran los que la distribuían, ya que es el lugar donde compré hace más de 15 años mi primer placa de midi que todavía sigue funcionando en una vieja XT ‘386. Esto terminó de definir mi elección. Otros aspectos que inspiraron mi elección por la Amon fueron:

Que es un sistema abierto, o sea que: funciona con todos los programas de audio. Ya que por una cuestión casi ideológica a mi no me da para gastar en hacerle el caldo gordo a ninguna empresa monopólica del primer mundo.

Que es portátil. Yo necesitaba algo que sirviera a la vez como placa de audio y midi en mi estudio personal y en el escenario. Ya que la uso para tocar en vivo con mi propio proyecto que tiene que ver con instalaciones interactivas experimentales y también hago el sonido en los espectáculos teatrales, ahí la uso además para hacer mediciones acústicas de la sala y corregir la ecualización, es un golazo para eso, ya que en pocos minutos tengo un análisis de lo que hay que atenuar, lo que hay que realzar y en qué justa medida hacer cada cosa. En mi estudio doy clases de composición y la uso para grabar (con un micrófono condensador y un phantom power) instrumentos reales al tiempo que ejecuta pistas midi.

Probé otras opciones USB y ninguna tiene la calidad de audio de la Amon, también vi en Internet diferentes foros de usuarios y todos hablan re-bien de ella. Esto siempre lo tomo muy en cuenta porque es una caja de resonancia aunque hay que prestar atención a quién es que dice cada cosa porque cualquiera escribe y publica información allí.

Por último, que yo tenía un presupuesto bastante acotado porque había pedido un subsidio del estado y sin lugar a dudas el precio me re-cerró. Te digo más, si hubiera contado con el doble de presupuesto no habría comprado otra placa, me hubiera comprado la misma Amon y habría destinado la diferencia para unos buenos monitores de audio que me están haciendo falta.

Especificaciones: Preamplificador de micrófono (Jack TRS 1/4") con led de peak y control de ganancia. Entrada de línea o alta impedancia (Jack TS 1/4") con led de peak y control de ganancia. 2 entradas desbalanceadas RCA: Conversor D/A con relación señal/ruido de 102 dBA (48 Khz). 2 salidas desbalanceadas RCA: Conversor A/D con relación señal/ruido de 108 dBA (48 Khz). Soporta hasta 24-bit/96Khz. 1 Entrada / 1 Salida MIDI. Diseño compacto en gabinete de aluminio resistente. Led de conexión y alimentación USB. Cero latencia con monitoreo directo por hardware. Soporta ASIO 2.0, MME, DirectSound y Core Audio, Windows XP/Vista o posterior. MAC OS 10.3 o posterior. Demo de Native Instruments ABSYNTH 4, MASSIVE y TRAKTOR 3 incluido.

## Controladores Inteligentes VX de CME

Presentación de los primeros teclados inteligentes del mundo, de la firma CME. Sus nuevas características y tecnologías revolucionarias ya se encuentran en Argentina.

La primera impresión de los nuevos controladores VX5 y VX6 de CME, es la maestría que adquirió la marca en la fabricación de controladores. Encontramos un controlador sólido que impacta por no tener imperfecciones ni detalles de construcción que pudieron salir mal. Es simplemente asombroso.

Lo segundo que uno hace, es recordar que CME se caracteriza por estar siempre a la vanguardia, implementar nuevas tecnologías y revolucionar productos que en cierta forma ya conocemos... Entonces enseguida uno piensa: A ver "¿Con qué me van a sorprender esta vez?"

Las características más importantes como controlador son sus teclas semi pesadas con control inicial, aftertouch, velocity y sensibilidad, 4 salidas MIDI 12 trigger pads, 8 controladores tipo perillas, 9 controladores endless, un controlador tipo cinta, pitch bend y rueda de modulación, 1 pantalla de lcd de 16 caracteres y 9 faders motorizados... Todos programables! Además de la posibilidad de utilizar pedales de expresión, de sustain, breath controller y 27 botones numéricos y de función entre otras cosas

Además no puedo dejar de destacar la excelente idea de aprovechar la conexión USB no solo para MIDI, sino también para Audio, ya que los nuevos VX5 y VX6 poseen una placa de audio profesional interna. Esto se nos vuelve una tranquilidad (ya que no deberemos preocuparnos de que en cada computadora que llevemos nuestro controlador, y más si queremos tocar en vivo, que tenga una placa de audio profesional y tener el fantasma de la latencia, el ruido, el cuelgue siempre acosándonos) pero por sobretodas las cosas nos dejará expandir nuestro trabajo, ya que la placa de sonido interna cuenta con dos entradas de micrófono / línea con perilla de control de volumen propio y entrada plug 1/4, dos salidas de línea con conector plug 1/4, dos salidas de auriculares con control de volumen y conector plug 1/4.

Luego de ver todas estas características e imaginarme todas las cosas que ya quería empezar a hacer con los VX5 y VX6, volví a recordar algo que había pensado al principio: "¿Con qué me van a sorprender de nuevo?"... Y encontré un teclado con tantas nuevas funciones que nunca lo hubiera imaginado. Siempre pensé que los cambios e implementaciones de nuevas tecnologías sucedían de forma lenta, con algún que otro pequeño cambio los distintos modelos, pero tengo que admitir que me equivoqué. No por nada en CME tienen la fama de vanguardistas y de crear los mejores controladores del mundo. Ahora entiendo



también por qué los teclados de la serie VX son los primeros controladores “inteligentes” del mundo.

La primera de estas funciones que llamó poderosamente mi atención es que nuestro controlador no va a quedarse siempre como lo compramos. ¿Qué quiero decir con esto?, que la nueva serie VX posee un módulo de expansión multifunción, que nos da la opción de sumar por ejemplo sonidos y un sampler, un sintetizador analógico, una interfase de audio Firewire, una consola digital para mezclas, etc... Además que nuestro pad de loops y canciones puede ser actualizado por nosotros vía USB descargando los nuevos paquetes que nos brinda CME. Las otras ideas revolucionarias que CME suma al VX5 y VX6 son multi escalas, modo de juego y U-Ctrl.

Con multi-escalas vamos a configurar nuestro controlador para poder tocar cualquier escala musical que queramos. Desde nuestra querida y archiconocida escala temperada hasta música indú, arabe, oriental, etc. El modo de juego es un modo muy interesante, con el que los expertos van a poder probar su habilidad y los novatos aprender muchas cosas útiles. Finalizando las características especiales, U-Ctrl nos permite utilizar nuestro VX5 o VX6 como si fuera la superficie de control “Mackie Control” y manejar todas nuestras opciones de mezcla en Nuendo, Sonar, Reason, etc, con solo presionar un botón en nuestro controlador.

Cabe destacar por último que la serie VX es compatible con Windows Xp y Mac Osx y es alimentado vía USB, siendo además el VX5 un controlador de 4 octavas y el VX6 de 5 octavas.

## **Rock Frog**

Placa de sonido Profesional diseñada especialmente para guitarristas.

Rock Frog es el nombre de esta interfase de audio profesional, que se conecta vía USB 2.0 y está destinada exclusivamente para que guitarristas o bajistas puedan plasmar sus ideas en el momento que vengan a su mente y en el lugar que se encuentren necesitando solo esta placa y una computadora donde conectarla. La conexión es USB 2.0, ya casi universal en todas las PCs que no sean de una era prehistórica (5 años atrás hasta este momento) y su pequeño tamaño (casi cabe en la palma de la mano) son algunos de los tantos puntos fuertes de esta placa de audio, porque la convierten en portátil. O sea, podemos tenerla en nuestra computadora sin ocupar un espacio importante en nuestra habitación, guardarla en el bolsillo del bolso donde cargamos nuestra notebook, llevarla a casa de un amigo o el lugar donde ensayamos.

Esto se suma a otras características como la simplicidad de uso y conexión. La rock frog viene con drivers Asio 2.0 nativos (propios de la placa) lo cual es muy importante por muchos motivos siendo el principal la solución al problema de la latencia.

Latencia es el tiempo que transcurre entre que tocamos la guitarra, y esta información es enviada y procesada por la computadora y luego enviada a los parlantes. Si este tiempo es un tiempo importante (más de 15 milisegundos) va a ser imposible que podamos realizar una grabación decente ya que no podremos monitorear y grabar a tiempo con las pistas anteriormente grabadas o creadas. Con la Rock Frog este problema está solucionado ya que posee además de los drivers ASIO de latencia cero, monitoreo por Hardware. Esto quiere decir que escuchamos lo que tocamos en tiempo real, lo que también nos dejará grabar a tiempo real, y que no ocurra un desplazamiento entre las pistas que fuimos grabando y que luego tendremos que estar corrigiendo. Esto además de ser engorroso y molesto, nos hace perder tiempo de tocar, grabar y ni hablar de la inspiración, que una vez perdida es difícil que vuelva rápidamente. Por esto también la Rock Frog tiene solamente 3 conectores saliendo de su carcasa, para que no perdamos la inspiración buscando los cables perdidos y viendo donde están conectados, como están ruteados, etc.

Uno de los cables es el ya mencionado que conecta la placa al puerto USB de la computadora, los otros dos son los cables de audio, de los cuales: uno se conecta mediante plug TRS 1/4" directo a la guitarra y el otro es un jack TRS 1/4" a la salida estéreo de audio en la que vamos a conectar nuestros auriculares o equipo de monitoreo.

Además de esto tenemos el respaldo y calidad de JamMate, una división de SIMS (Samick Innovative Music System) que como el nombre indica es la parte de innovación en sistemas musicales de la prestigiosa marca de guitarras y bajos Samick. Esta división se encarga de crear soluciones de audio profesional para músicos, por lo que desde su concepción, es una placa pensada para que sea simple, práctica, fácil de usar e instalar pero que de un resultado profesional. Por eso además de ASIO soporta drivers WDM, MME y Direct Sound.

Sumada a todas estas funciones, tenemos que destacar también, que la Rock Frog viene con una versión full del software Plexi Combo y versiones demo de varios programas líderes en el mercado como Amplitube. Con estos programas podremos emular cualquier tipo y marca de amplificador y hacer que nuestra guitarra o bajo suene de la forma que siempre buscamos y podamos realizar las grabaciones con ese sonido, además de las innumerables aplicaciones que facilitan el trabajo del músico como afinador y metrónomo.

Esta placa es compatible con Nuendo, Sonar, Cubase, Live, Adobe Audition y todos los estándar de softwares abiertos del mercado.

## Teclado de aluminio

Una empresa china acaba de lanzar al mercado una nueva línea de teclados cuya carcasa exterior es de aluminio. Esto ha provocado asombro y sorpresa en tecladistas de todo el mundo. ¿Qué son exactamente y para qué sirven?

Se trata de la compañía CME cuyo lema es: *“siempre un paso adelante”* y la serie UF de controladores MIDI. Ésta es, sin duda, la más elegante de todas las líneas de teclados jamás creados. Desconocemos si la estética exterior influyó o no positivamente en la toma de decisión de cientos de miles de músicos a la hora de haber optado por estos aparatos modernos y ecológicos, razón por la cual nos moveremos hacia el interior de los mismos con datos mucho menos subjetivos.

Según sus fabricantes esta serie, integrada por los teclados UF50/60/70 y 80, está inspirada en los sintetizadores. Por eso incluyen 8 controles en forma de perillas –tal como tenían los viejos y clásicos sintetizadores analógicos de los años setentas y tan difíciles de encontrar en los nuevos teclados– pero programables. Con ellas se pueden, entre muchas otras cosas, controlar procesos de variaciones de sonidos en tiempo real (como Cutoff / Resonancia / Ataque / Reverb / Chorus / Variation, etc.)

*“Algún día todos los hostels y bares de Italia tendrán “WIDI” entre sus servicios prestados”* comentó Andrea De Paoli, uno de los músicos embelezados por la tecnología de punta de esta empresa, haciendo un paralelismo con el servicio de WiFi. Esto se debe a que, inspirado en la conexión sin cables de Internet, CME incorporó la posibilidad WIDI en sus teclados UF.

Aclaremos que WIDI es la transmisión inalámbrica del MIDI. Este último es el sistema que usan los instrumentos musicales electrónicos para interconectarse con computadoras y entre si y consiste en el envío de notas musicales.

*“El sueño de todo pianista clásico es un instrumento fácilmente transportable, liviano y con teclas pesadas donde cada una de ellas dispare un martillo al igual que en un piano de cola y el UF 80 es eso”* dijo Guy Allison uno de los compositores de mayor trayectoria en la industria del cine y la televisión quien ha tocado con los Doobie Brothers, Air Supply y The Moody Blues, entre otros.

Además estos teclados tienen conexión USB para usar con computadora, traen 6 botones de transporte (REC, PLAY, STOP, REWIND, etc) para mane-

jar remotamente un secuenciador (Nuendo, Sonar, Cubase, Pro Tools, etc.) y son compatibles con Windows XP, Vista y Mac OSX.

*“Muchas veces la tecnología se toma su tiempo para llegar a Latinoamérica pero esta vez ha sido casi en simultáneo con el primer mundo”* comentó Alejandro Kurokawa de [www.pcmidicenter.com](http://www.pcmidicenter.com) al ser consultado acerca de estos instrumentos ultralivianos.

## APÉNDICE 3: COMPARATIVAS

POR NICOLÁS FURYER

### Comparación de Micrófonos Condenser

#### **Modelos: HSR 3.2, Behringer B-1, Behringer C-1, Samson C03 y Rode NT2A**

No es fácil comparar distintos modelos y tipos de micrófono, sobre todo estos cinco modelos que son muy vendidos en Argentina. Para empezar dos poseen patrones cardioides y los otros tres van un poco más allá para incluir una llave selectora multi patrón.

Comencemos por los modelos más simples, tenemos el Behringer C-1, que es un micrófono cardioide de diafragma pequeño (16mm) y una respuesta en frecuencia que vista en el manual es un tanto sospechosa por tan perfecto gráfico, el cual se ve solo en micrófonos de la más alta gama con diafragma doble y grande (tipo Neumann). El tipo de montura en el pie es un soporte fijo, o sea, que transmite por vía sólida todos los ruidos y vibraciones que se encuentren cerca del mismo provenientes de golpes, pasos, etc.

El Behringer B-1 posee datos un poco más reales (no mucho), los cuales muestran en las altas frecuencias una acentuación. Mientras más altas son, el micrófono es más direccional, y en frecuencias bajas se convierte casi en omnidireccional, es decir que es muy propenso a captar ruidos de tránsito o coolers de Pc, independientemente de hacia dónde apuntemos el mismo. Este micrófono tiene la ventaja de poseer el soporte anti ruido (shock mount) tipo araña, tener diafragma de 1", y poseer corte de graves y pad atenuador de -10dB. Lo malo es que el Pad y el corte se encuentran en el mismo switch y no podemos activar los dos a la vez, sino: uno o el otro.

El Samson C03 posee corte de graves y Pad atenuador de -10dB independientes, es multipatrón (cardioide, omnidireccional y figura de 8), por lo cual al tener estas ventajas es extraño que en el resto de los aspectos esté descuidado. Digo esto porque posee diafragma pequeño (19mm) y no trae soporte anti-ruido, sino soporte rígido. En caso de querer agregarle

un buen soporte tenemos que pensar en sumarle al precio del micrófono alrededor de \$ 200. Este problema, siendo objetivo, se puede resolver fácilmente sumando más dinero a nuestra compra, pero tener un diafragma pequeño ya no lo podemos resolver. Lo más importante es que no va a captar frecuencias graves como debería y todo lo que grabemos con el va a sonar “liviano”.

	<b>Behringer C-1</b>	<b>Behringer B-1</b>	<b>Samson C03</b>	<b>HSR 3.2</b>	<b>Rode NT2-A</b>
<b>Diafragma</b>	16 mm	25 mm	19 mm	25 mm	25 mm
<b>Patrón</b>	Cardioide	Cardioide	Multi	Multi	Multi
<b>Soporte</b>	Fijo	Anti shock	Fijo	Anti Shock	Fijo
<b>Pad atenuador</b>	No posee	Si	Si	Si	Si
<b>Corte de graves</b>	No posee	Si	Si	Si	Si
<b>Led de Encendido</b>	Si	No	Si	Si	No
<b>Precio en u\$s</b>	119.-	283.-	130.-	156.-	535.-

El modelo HSR 3.2 por suerte posee todas las mejores características y las condensa en un solo modelo. Es un micrófono con: doble diafragma grande de 1”, multi patrón (cardioide, omnidireccional y figura de 8), corte de graves y Pad atenuador de -10dB independientes, que se pueden usar al mismo tiempo y además viene con el soporte antirruido tipo araña. Lo interesante es que en la comparación de precios, también sale ganando, porque además de tener mejores características es más barato que el Samson con un buen soporte, y no está muy lejos de los modelos Behringer a los cuales supera sin mucho esfuerzo.

Por último vamos a comparar estos modelos con el Rode NT2-A que es un micrófono multi patrón (cardioide, omnidireccional y figura de 8), diafragma de 1” (25mm), corte de graves (80Hz o 40HZ) y Pad atenuador (-10 o -5dB) o sea, igual en características al HSR pero con la enorme desventaja de costar más del triple. Además viene con soporte fijo y a ese precio final tenemos que volver a sumar \$ 250 para comprar el soporte original del micrófono. La calidad de grabación y sensibilidad es también muy parecida al HSR 3.2, la diferencia radica en que aquí estamos pagando la marca.

Por lo que la conclusión se encuentra más que clara ya que por varios cuerpos el HSR 3.2 gana en cuanto a precio y características, dejando en claro que es un micrófono profesional, con todas las características necesarias y a un precio insuperable.

### **Comparación de monitores**

#### **Samson Resolv 65A, Behringer truthB2030A, M Audio Studiophile Av40, HSR 2.50 y KRK Vxt6**

Todos estos modelos de monitores pese a estar algunos en un mismo rango de precio, poseen características muy dispares y otros poseen similares características pero lo que se dispara es el precio. La idea entonces es comparar objetivamente características y precio regular de juego de monitores de estudio para que a la hora de ir a comprar ya saber que modelos no valen la pena ni siquiera ir a escuchar porque existen otros productos con mejor relación precio/calidad o porque realmente se escapan de nuestro presupuesto.

Para ir a lo más interesante de este tema, vamos a empezar a analizar las características de los monitores KRK Vxt6. Son monitores con woofer de 6" de Kevlar y tweeter de seda con ferrita, entrada XLR (cannon) o TRS (plug balanceado), un total de 90 W y un respuesta en frecuencia de 49 hz / 22 Khz. Realmente las características son muy buenas, pero el problema reside en que uno solo de estos parlantes sale en algunos casos mil pesos más de lo que sale el par de otra marca de similares características.

Es en este momento cuando nos encontramos con los monitores HSR 2.50, bi amplificados con woofer de 6" ½, tweeter de seda, entrada TRS o XLR, led con control de clippig y un total de 90 W, pero que cuestan alrededor de mil pesos menos que los KRK! Aunque pensemos que en algún lugar hay un error, los datos son correctos. Se nos podría cruzar por la cabeza que KRK es una marca superior, o que la calidad es mucho mejor, pero... Aunque esto fuera así, la diferencia ¿podría ser tan grande como para pagar mil pesos más en un par de monitores con básicamente las mismas características? A mi entender no. Termina sucediendo como con la mayoría de los productos que al hacerse conocida su marca terminamos pagando más solo por la etiqueta que tienen en el frente, lo cual es el caso del resto de los modelos, donde lamentablemente terminamos pagando un nombre más que calidad.

Los monitores de M Audio sean tal vez los más vistosos de todos los modelos que estamos comparando y los de menor precio, que son dos cualidades que llaman poderosamente la atención a la hora de elegir un producto. Pero pensando en frío veremos que la diferencia de precio no es tan grande y que las características que presenta no son las más profesionales.

Son monitores con woofer de 4" (demasiado pequeños para sonidos de bajos reales), tweeters de seda, y una potencia de 20W. Poseen control de volumen en el frente, salida de auriculares y entrada auxiliar por miniplug. Lamentablemente uno solo de los monitores es amplificado y el otro se conecta al mismo para recibir la señal, por lo que es un modelo que más allá de su apariencia no aporta mucho.

Los Behringer Truth 2030A no quitan nuestra atención de su funcionamiento por tener un diseño atractivo como los M Audio, sino que generalmente lo hacen por lo contrario. Poseen muchas mejores características que los M Audio, pero un precio que es superior a estas mejoras. Poseen woofer de 6½", tweeter enfriado por fluido ferromagnético, un divisor de frecuencias activo al igual que los HSR (detalle muy importante para lograr sonido plano). Las conexiones que tenemos en la parte trasera son XLR obviamente balanceadas y TS (plug desbalanceado). También tenemos la opción para que mediante llaves selectoras podamos elegir si realzar los graves o disminuirlos, al igual que las altas frecuencias, esto puede ser una gran ventaja o desventaja de acuerdo a que tan entrenados tengamos los oídos y al cuarto en donde trabajemos.

Por último hablaremos de los Samson que tienen un diseño totalmente opuesto a los M Audio, Woofer de 6" ½, tweeter común con imán de neodimio, 100 watts totales y crossover pasivo. Posee entradas balanceadas XLR y TRS tanto como entradas desbalanceadas RCA. Cuenta también con una llave selectora para modificar los medios, algo que me parece innecesario y mucho menos práctico que la llave que poseen los Behringer.

Más allá de todas las características expuestas lo más recomendable es escuchar los modelos que estén al alcance de nuestro bolsillo y comparar cuales tienen mejor calidad en ese rango, ya que esta nota es solo una guía para conocer que existe actualmente en el mercado y cual es el modelo que mejor se adecua a nuestras necesidades y presupuesto. Aunque no tengo ninguna duda de cual es el mejor modelo que podremos conseguir sin invertir mucho dinero.



	<b>Samson Resolv 65A</b>	<b>Behringer Truth 2030A</b>	<b>M Audio Studiophile Av40</b>	<b>HSR 2.50</b>	<b>KRK VXt6</b>
<b>Woofers</b>	6.5"	6.5"	4"	6.5"	6"
<b>Tweeter</b>	Titanio con ferro fluido e imán de neodimio	Seda y ferro fluido	Seda y ferrofluido	Seda	Seda y Ferrita
<b>Conexiones</b>	XLR, TRS, RCA	XLR, TS	TRS	XLR, TRS	XLR, TRS
<b>Precio u\$s</b>	1018	1332	780	440	1575
<b>Led de clip</b>	NO	SI	NO	SI	NO
<b>Bi-amplifi- cados</b>	SI	SI	NO	SI	SI
<b>Potencia tweeter</b>	25w	20w	20w	50w	30w
<b>Respuesta frecuencia</b>	60Hz-21Khz	50hz-21Khz	85Hz- 20Khz	25Hz- 20Khz	49Hz- 22Khz
<b>Definición</b>	Baja	Media	Baja	Alta	Alta

### *Comparación de Softwares*

#### **Nuendo Vs Pro tools**

Al igual que en el resto de esta serie de notas comparativas (micrófonos, monitores de estudio) la idea es desmitificar marcas, productos y conceptos instalados en el general de la gente, aportando datos y logrando que cada uno pueda generar su idea sabiendo cual es la opción que más se adecua a nuestras necesidades. Habiendo dicho esto: Que mejor tema para desmitificar que esta eterna lucha entre Nuendo y Pro tools.

El problema es la existencia de infinitas versiones de Pro tools (HD, LE, M-powered) y las intimas relaciones de la familia Steinberg (Nuendo, Cubase, Wavelab y Sequel). Lo que convertiría la comparación directa entre una edición particular de Nuendo vs otra de Pro tools en casi un error, ya que una versión de Pro tools tiene limitaciones que otra no tiene, o Cubase tiene mejor rendimiento en otros aspectos respecto a Nuendo, etc. Por lo que la idea es realizar una explicación mínima de cada versión de Pro Tools y la familia Steinberg, pero sobretudo exponer la filosofía detrás de cada una de las marcas y productos.

El primer mito que debemos derribar en nuestra cabeza es: “Me compro un Pro Tools y tengo el estándar de grabación mundial”. Sucede que a veces nos dejamos seducir por las palabras Pro Tools y porque escuchamos que estudios de grabación utilizan este soporte, pero... ¿Qué Pro Tools es el que estamos por comprar? ¿Un HD, LE o M-Powered? Todas las versiones son diferentes, funcionan con distintas placas y tienen distinto desempeño, así como también su precio. Tenemos en el mercado Pro tools desde u\$s 200.- (Pro tools M-Powered) hasta más de u\$s 15.000.- (Pro tools HD con placas Digi Design). Entonces si leemos en una revista que se realizó con Pro tools la grabación del último disco de la banda más popular del momento, no creamos que vamos a la casa de música más cercana, compramos la placa con Pro tools más barata y vamos a tener el mismo resultado, es una cuestión de lógica básica pero que los comerciantes suelen ocultar, todo esto está radicado en la filosofía de cada software o, en el caso de Pro Tools, Software y Hardware.

La filosofía de trabajo de Pro Tools es muy diferente a la de Nuendo. Pro Tools está mucho más cercano a la filosofía Mac (Apple) mientras que Nuendo/Steinberg está ligado a PC (Windows). Esto quiere decir que los productos de Steinberg nos van a dejar trabajar con cualquier placa de sonido que tengamos (incluso si no es profesional) mientras que Pro Tools tiene la concepción de que el software tiene que venir con su Hardware especial porque esto aseguraría que el software tenga el rendimiento deseado. Las versiones HD y LE “vienen con placa” Digi Design y la versión M-Powered que es la más económica, trabaja con placas de M-Audio.

En este punto es donde está la diferencia más fuerte entre los Nuendo y Pro Tools (más allá de formas cuantitativas como por ejemplo Pro tools M-Powered tiene limitada la cantidad de canales, etc.) ya que tenemos algunas ventajas y desventajas en cada punto.

Como decía, Nuendo nos deja utilizar cualquier placa en su entorno. Entonces por un lado tenemos la ventaja de poder elegir cualquier marca y tener un rendimiento profesional (Echo Audio, Motu, Infrasonic, Emu, Esi, etc.) o el problema de usarlo con placas de bajo rendimiento y que el software no funcione para nada. Pro tools nos asegura (en sus versiones LE y HD) que al comprar el paquete Software/Hardware no vamos a tener ningún problema de compatibilidad y el software va a funcionar como debe. Entonces sabiendo esto debemos preguntarnos: ¿Prefiero pagar más para que alguien elija por mi una placa que va a funcionar con este software, o gastar menos dinero, pero tener que pensar y tomar una decisión yo mismo? Talvez creamos que es una

decisión arriesgada, pero no es más que investigar solamente un poco para conocer cuales son las placas que poseen rendimiento profesional. A los usuarios de PC tal vez nos parezca raro pagar más dinero para que alguien nos elija que placa de sonido, que placa de video y que software vamos a usar, por eso es una filosofía más cercana a Mac y además porque es sabido que Pro Tools funciona distinto en Mac que en Windows (en Windows no termina de funcionar como debería, Nuendo en Windows tiene un desempeño superior). La versión Pro Tools M-Powered no la sumé a la HD o a la LE porque tiene muchas críticas y por varias razones: Que las placas no funcionan como deberían, que la calidad de los conversores de las placas no es buena, que tiene limitaciones por ejemplo en la cantidad de canales, y que las interfases de audio no son estables. Por lo que en este caso no sólo estaríamos restringidos a un hardware que nos imponen sino que tenemos que resignarnos a un hardware de baja calidad. Por eso en el rango de estudio casero o profesional pero donde no contamos con dinero para derrochar, recomiendo investigar que placa se adaptaría mejor a nuestro rendimiento y requerimientos y contar con un software abierto que nos permita también en un futuro cambiar el hardware sin tener que volver a invertir en el programa que usamos.

Entonces, invertir en Pro Tools no es sólo una gran primera inversión sino que es una inversión constante, ya que cuando nuestro Pro tools cumple un par de años y se decide sacar al mercado una versión más joven dejando obsoleto nuestro estudio, deberemos volver a invertir en Hardware y Software nuevamente.

Cabe destacar también que aunque haya quedado presente el mito que dice que Mac es el entorno para trabajar y que PC es inestable, no es más que eso: un mito. Por ejemplo encontramos que el disco ECO, de Jorge Drexler se grabó en PC, para nombrar solamente un ejemplo de un disco con muy buen sonido y muy cercano a nosotros. Por lo que la PC es un muy buen entorno (y también más barato) para trabajar si sabemos elegir nuestro sistema operativo (no abalanzarnos sobre el nuevo Windows, sino dejar pasar un poco el tiempo hasta que funcione correctamente) y el hardware que utilizamos.

Para terminar de decidirnos hay una cosa más que debemos saber. Pro Tools es un programa que intenta abarcar todos los aspectos del audio (creación, grabación, edición, Midi, edición de video, etc.) y en su versión HD lo hace realmente muy bien, en cambio las versiones LE y M-Powered se cumple en algunos aspectos el dicho “el que mucho abarca, poco aprieta”. Steinberg, como decíamos anteriormente, es como una familia de productos, es decir

que los productos en cierta forma se complementan en el sentido que: Cubase está apuntado a la creación musical de audio/Midi, Nuendo a la grabación, mezcla, etc., es decir que tiene herramientas ampliadas, y WaveLab se basa en la postproducción de audio. Por lo tanto tenemos productos específicos para distintos usos.

La decisión acerca de cual es mejor es simple ¿Cuál de los dos sistemas se adapta mejor a nuestras necesidades? ¿Realizamos tareas específicas o hacemos un poco de todo? ¿Cuál es nuestro presupuesto? Para esto no hay una única respuesta sino que hay tantas respuestas como usuarios.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **“A Digital Signal Processing, with applications to digital audio and computer”.**

Autor: Dan Joraastan

Año 1996

Wesley Publishing Company

### **“Audio digital y MIDI”**

Autor: Sergi Jordá Puig

Año 1997

Guías Monográficas Amaya Multimedia, Madrid

### **“Audio Mastering– Digital Audio Compresión – Why What & How”**

Autor: Berkeley Desing Technology, INC

Año: 2000

Editorial: Berkeley Desing Technology, INC

### **“Digital Recording, the art and science of mastering audio”**

Autor: Bob Katz

Año: 2002

Editorial: Focal Press

### **“Diseño de un estudio de grabación con sala de control LEDE”**

Autor: Klaus Harald Hornig Hollstein

Año: 2001

Editorial: Universidad Austral de Chile– Facultad de Ciencias de la Ingeniería

**“Home Studio Guide”**

Autor: Don Robertson

**“AKG Music and Recording applications a practical Hands-on”**

Autor: AKG Acoustics U. S.

Año: 1995

Editorial: AKG

**“Optimizado de un PC para procesar Audio Digital”**

Autor: Lic. Gabriel Data

Año: 2005

**“Sonido Digital y música MIDI”**

Autor: Juan Carlos Asisten

Año: 2003

Editorial: Tiza y mouse

**“Taller de sonido y audio Digital”**

Autores: Jordi Vivancos, Ricard Mari, Jordi Poveda

**“Audio Digital Signal Processing In Real Time”**

Autor: Paul L. Browning

Se terminó de imprimir en Impresiones Dunken  
Ayacucho 357 (C1025AAG) Buenos Aires  
Telefax: 4954-7700 / 4954-7300  
E-mail: [info@dunken.com.ar](mailto:info@dunken.com.ar)  
[www.dunken.com.ar](http://www.dunken.com.ar)  
Marzo de 2009



# Grabando en Casa

## COMO ARMAR TU PROPIO ESTUDIO DE GRABACION

Cómo elegir los elementos necesarios para armar un estudio de grabación personal es el tema central de esta obra. Paso por paso, de lo más sencillo a lo más complejo, desde el micrófono de condensador a la placa de audio, todo explicado en forma amena y con palabras de uso corriente.

Aquí están develados muchos de los misterios y mitos que giran en torno al tema de la música, el sonido y las computadoras. También están descritos los errores cometidos con mayor frecuencia por quienes se inician en el tema.

Este libro está dirigido a educadores de música, músicos profesionales o amateurs y todos los interesados en hacer su propio estudio de grabación. Al mismo tiempo los docentes y aficionados a la informática musical encontrarán en él un camino muy rápido de cómo y qué elementos utilizar para trabajar con música y sonido en la PC.

La mayor parte del contenido del mismo ha sido publicado en distintas series de notas en las revistas: El Ojo del Músico, Rec or Play, Guitarristas y Bajistas y Filo Rock. Además, en esta edición, se han incorporado cuadros que resumen cada uno de los principales conceptos.

El autor es músico especializado en nuevas tecnologías y se desempeña como asesor tecnológico para compañías de informática musical.

En adición esta obra incluye un apéndice con reportes de ensayos de productos realizados por Pablo Gonzalez Lillo y Facundo M. Bui que servirán de ejemplos concretos a la hora de elegir y otro con comparaciones de diferentes productos tales como softwares de música, monitores de campo cercano y micrófonos de condensador.

Por todo esto **Grabando en Casa** es el único libro en castellano en su rubro.

