

Especial en Vivo

VERANO 1998

\$3.95 U.S.

# MIX<sup>®</sup>

AUDIO PROFESIONAL · SONIDO Y PRODUCCION MUSICAL

Enfoque Especial:

El Mundo de los D.J.s

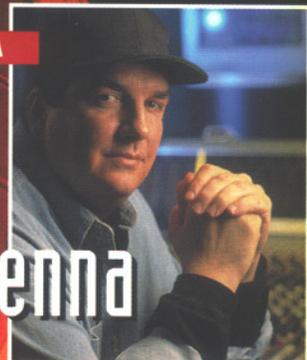
Solucionando los Problemas de su Sistema

Diseño de Iluminación para Conciertos

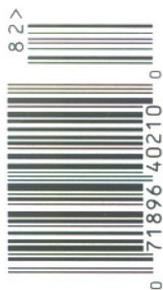
Suspensión de Sistemas de Sonido

ENTREVISTA

## Paul McKenna



\$3.95 U.S.



~ Directorio ~  
Compañías de  
Sonido e Iluminación

# SUSPENSION DE SISTEMAS DE SONIDO

POR ANDREW MARTIN

Para poder sobrevivir en el mercado altamente competitivo, las compañías y los contratistas de sonido buscan maneras de reducir sus costos y/o diferenciar sus productos y servicios de los de sus competidores. Esta verdad básica se hace más pronunciada cuando se consideran productos secundarios dentro de un sistema de sonido. Por ejemplo, un sistema de suspensión para cabinas no es necesariamente un producto que sea fácil de vender al cliente aludiendo los beneficios que pueda tener por sí solo. Se hace aún más difícil hacerlo cuando el cliente se entera del precio de dichos sistemas. Sin embargo el hecho es que, con el enfoque apropiado, un sistema de instalación profesional puede ahorrarle dinero al cliente y puede ser un negocio más lucrativo para el contratista. Cuando se combinan las ventajas económicas con la protección legal que ofrece un sistema profesional de suspensión de sonido con el seguimiento de los componentes y la garantía y seguro de vida de sus partes, se hace más evidente para el cliente que dicho sistema provee beneficios con una inversión nominal.

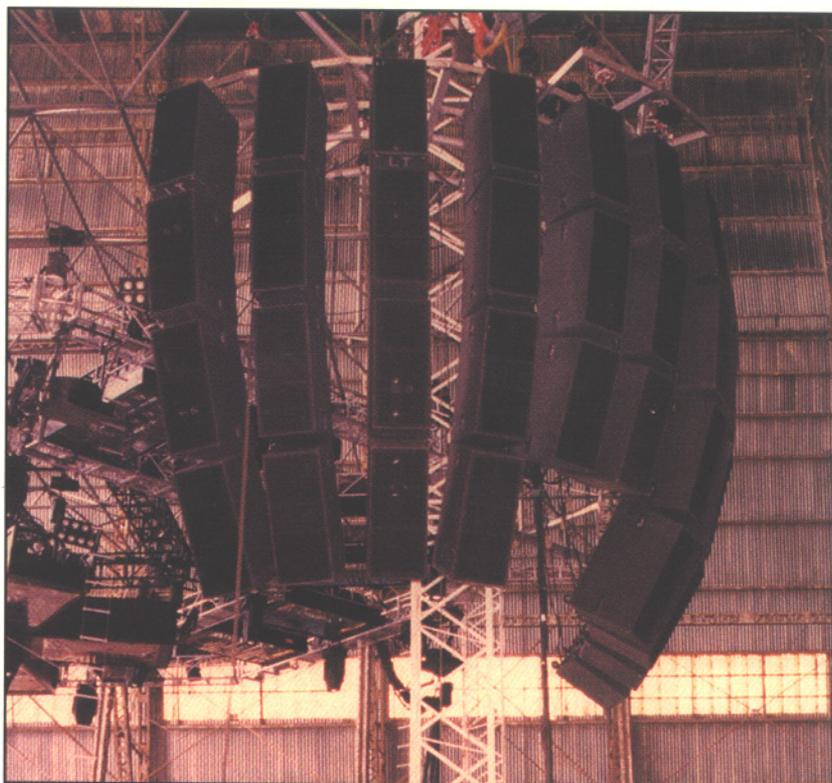


FOTO CORPORA DE ATIMFLY-WARE

## ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS

### "Cluster" Típico de Cuatro Cabinas

	Producto Construido por un Contratista	Producto Profesional
Diseño del sistema (4 horas @\$35/hr)	\$140.00	\$0.00
Ingeniería Estructural (4 horas @\$150/hr)	\$600.00	\$0.00
Fabricación de los Elementos (Taller conforme al ISO9000 con seguimiento de partes)	\$600.00	\$0.00
Compra de los elementos	\$150.00	\$150.00
Compra del sistema de Instalación	\$0.00	\$1,000.00
Mano de Obra de Instalación (Instalación total @\$25/hr)	\$200.00	\$100.00
Inversión Total	\$1,890.00	\$1,250.00
Exposición a litigaciones legales por parte del Contratista	Alta	Mínima
Exposición a litigaciones legales por parte del Dueño del Producto	Alta	Mínima
Exposición a litigaciones legales por parte del Fabricante	Moderada	Alta
Garantía	No	Sí
Soporte del Fabricante	No	Sí
Experiencia acumulada en instalaciones similares	No	Sí

## SUSPENSION

Es el concepto de la mayoría de las cortes legales que los diseñadores, vendedores, representantes, instaladores y dueños del sistema de instalación aceptan las responsabilidades legales y morales de suspender de manera segura el sistema de sonido. Esto quiere decir que todas las partes envueltas en la compra y/o uso del sonido están expuestas al peso de la ley. Por esta razón, los sistemas de suspensión de sonido no deben comprarse o usarse a menos que el usuario conozca por completo las implicaciones y esté asegurado contra daños y perjuicios ocasionados por accidentes.

Adicionalmente a que cada una de las partes asuma un seguro o firme contratos de responsabilidad, existen otras maneras de reducir la probabilidad de asumir parcial o totalmente las responsabilidades en caso de un accidente. Una protección fundamental para todas las partes es la que cubre el seguimiento de productos y sistemas. El seguimiento de productos permite a los fabricantes de los productos identificar la historia y estado de las partes. El comprador y/o el usuario pueden utilizar esa información para probar que la parte cumpla con las especificaciones requeridas para el trabajo. Si es posible demostrar que la parte es estructuralmente segura, entonces queda tan

solo probar el uso correcto o incorrecto del producto. En el caso del diseño apropiado de sistemas de suspensión de sonido profesionales, es probable que al final del camino, las responsabilidades legales no recaigan sobre aquellos utilizando el equipo. Es por esta razón que solo aquellos productos certificados para ser suspendidos y con controles como el del seguimiento deban ser usados en sistemas de suspensión. En algunos países, existen estándares para la suspensión de materiales que requieren del seguimiento de partes y productos.

Luego de haber resuelto los problemas concernientes a la parte legal, la seguridad debe ser el tema principal al suspender un sistema de sonido. Cuando esté examinando la seguridad de un sistema de suspensión, comience con la cabina en sí. Las cabinas deben estar diseñadas para ser suspendidas. Muchos fabricantes ofrecen modelos con diferentes tipos de elementos de suspensión incorporados. La mayoría de estas cabinas han sido diseñadas y construidas para ser suspendidas y han sido probadas para garantizar su seguridad. Sin embargo, es bueno tener a la mano una hoja de especificaciones técnicas donde se describa en detalle los límites de carga de las cabinas. Algunas cabinas, a pesar de no estar diseñadas para ser suspendidas, pueden ser modificadas para hacerlo de manera segura. Un marco interno y modificaciones a la caja pueden fortalecer la cabina. Este tipo de modificaciones deben hacerse únicamente con el consentimiento del fabricante y se debe asesorar de un consultor en sistemas de suspensión. Esto debe aplicarse igualmente a las cabinas diseñadas por la compañía de sonido en vivo. En cualquier caso y sin excepción, se deben obtener pruebas estructurales y certificaciones antes de suspender el equipo.

Existen muchos factores que hay que mirar cuando se examinan diferentes tipos de cabinas para ser suspendidas. Sin excepción, debe imponerse un factor de diseño o factor de seguridad a través de todo el sistema. El factor de diseño es un factor de redundancia que provee mayor seguridad. El factor aceptado en la industria profesional de suspensión es el de 5:1. Un factor de seguridad de 5:1 quiere decir que cada unidad de carga o tensión en cada uno de los elementos del sistema es dividido por 5. El resultado es la capacidad de carga del componente. Por ejemplo, una cabina con una resistencia (la carga a la cual el componente cede y comienza a quebrarse) de 1,000kg tendría una capacidad de carga de 200kg. Con esto en mente, la diferencia en los materiales de los componentes de un sistema

# FINALLY!

## Intelligent Lighting at Intelligent Prices

Introducing TRACKSCAN,  
The DMX 512 Intelligent Scanner for the Smart Buyer



Llámenos  
directo para su  
comerciante mas  
cercano

**Specifications:**  
Lamp: EVC 24V 250W  
Gobos: 9 Gobos plus spot  
Color: 9 dichroic colors plus white  
Wheels: 2 separate wheels for gobos and colors  
Focus: Adjustable focus  
Motors: Stepper motors  
Strobe: From 1 to 7 FPS  
Pan: Tilts 170 degrees in .7 sec.  
Tilts 85 degrees in .35 sec.  
Casing: Extruded aluminum.  
Bulb/weight: 1xEVC 24V 250W/24.2 lbs.  
Size: 26.5 in. x 9.31 in. x 9.11 in.

ANOTHER BRIGHT IDEA FROM

# CHAUVET

SMART LIGHTS, LIGHT PRICES  
BRILLIANT

3000 North 29th Ct. • HOLLYWOOD, FLORIDA 33020  
Order Phone: 1-800-762-1084 • Order Fax: 1-800-LIGHT-YU  
Phone: 954-929-1115 • Fax: 954-929-5560  
E-mail: chauvet@worldnet.att.net

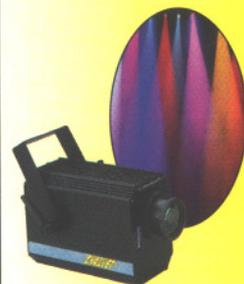
Se buscan comerciantes en su área.



QUEEN BEAM



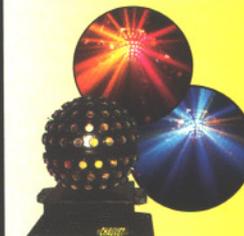
X-TREME BEAM



COLOR TRACK



CHOPPER



COSMIC SPHERE

de suspensión toma una mayor importancia. El hierro tiene una mayor resistencia que el aluminio. También es cierto que el hierro tiene una tendencia a doblarse bastante antes de romperse mientras que el aluminio reforzado puede romperse súbitamente. Si los elementos de la cabina vienen "prestados" de otras tecnologías, como de la industria de la aviación o la de carga, es importante averiguar si éstas pueden o no pueden ser suspendidas ya que pueden no estar diseñadas para ello.

En la mayoría de los casos, las cabinas diseñadas para ser suspendidas tienen algún tipo de marco interno. Generalmente, este marco se sujeta directamente al elemento de suspensión lo que distribuye algo de la carga a través de la cabina y aumenta su capacidad de carga. El elemento que une el marco con la suspensión puede tomar diferentes formas. Los sistemas más comunes son, tal vez, aberturas espaciadas o argollas, pernos espaciados, sistemas de enganche de paneles o cerchas.

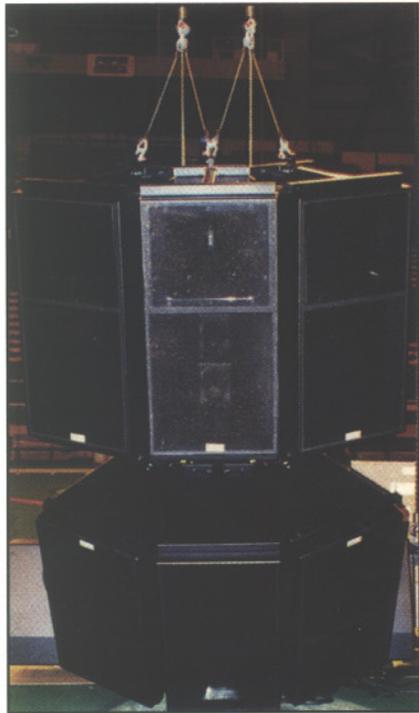


FOTO CORTESIA DE ATM FLY-WARE

Una vez usted haya comprobado que es posible suspender la cabina, la siguiente prioridad debe ser el sistema de suspensión. En general, los sistemas de suspensión pueden dividirse en distintos grupos: sistemas de cerchas (con cinchas o abrazaderas), sistemas modulares de cerchas y sistemas de cerchas modulares preinstaladas. Los sistemas de cerchas con cinchas o abrazaderas utilizan solo una cercha de la cual se suspenden las cabinas. Las cinchas y abrazaderas sujetan las cabinas y ajustan el ángulo de inclinación de las columnas de cabinas. Cada cabina está suspendida de la cabina inmediatamente

superior. Los sistemas de cerchas son fáciles de diseñar y en un principio, aparecen como sistemas costo-efectivos. Sin embargo, este tipo de sistema puede convertirse en un sistema muy costoso a largo plazo. En estos sistemas es difícil controlar la dirección y el cubrimiento de las cabinas. Por esta razón, estos sistemas requieren de un intenso trabajo, proveyendo poca coherencia acústica. Los sistemas modulares de cerchas preinstaladas utilizan cerchas y armaduras modulares que son instaladas permanentemente a las cabinas. Estos sistemas proveen un mejor manejo de la posición de las cabinas y por lo tanto un cubrimiento acústico coherente. El diseño de estos sistemas es simple

e intuitivo. Adicionalmente, estos sistemas se arman rápidamente requiriendo de un menor número de personal.

Con el sistema de suspensión aprobado, el siguiente elemento bajo la lupa debe ser el recinto donde se va a llevar a cabo el evento. La prioridad es la seguridad. Los sistemas de suspensión deben estar lo más alejados del público en lo que sea posible. Los puntos de fijación deben ser apropiados y la instalación debe hacerla personal profesional calificado. Cuando esté ensamblando el sistema de suspensión, esté alerta en todo momento al entorno. Verifique por lo menos dos veces el ensamblaje del sistema de suspensión para asegurarse que esté hecho

**BST**  
Una División de **ULTRAM**

**Porque cada DJ tiene necesidades propias en equipo...**

...BST le invita a que pruebe nuestros tocadores de disco compacto (CD). Con una gran selección de equipo profesional de audio diseñado para aplicaciones específicas es seguro que BST tiene el tocador de CDs que cumple con sus especificaciones y presupuesto. Para aplicaciones en las que el DJ transporta constantemente su equipo, pruebe nuestro tocador para CD sencillo modelo **CDM 106** ó nuestro modelo **CDD 206** para doble CD, ambos modelos tienen la opción de programado por canción, botón de presión para detener y continuar reproducción, y comienzo por pista son remoto. Para instalaciones en clubes y discotecas, el tocador **CDD 236** es ideal. Búsquedas por pista son fáciles, y la función para detener y continuar reproducción en ambos CDs es cuestión sencilla usando el volante para micro-avances y micro-retrocesos. Todas estas unidades cuentan con pantalla de cristal líquido (LCD), botones de control grandes con iluminación interna, control para tonos, y sistema para prevenir expeler el CD mientras está en operación de reproducción. Para características más avanzadas pruebe el tocador popular **CLEVING 156** ó el más avanzado en esta línea, el modelo **CDD 356** para doble CD. BST tiene el tocador de CDs indicado para usted.

BST en E.U.A. • llame sin cargo al teléfono 888 BST0014 • envíe fax sin cargo al número 888 FAX BST19 • tel. 972 353 6483 • fax 972 353 6490  
www.bstsound.com

FORM 2660 REV 4/98

Marque el número 322 en la tarjeta de información para el lector

## SUSPENSION

apropiadamente, que todos los elementos están seguros y que no muestran rasgos de fatiga. Recuerde que la responsabilidad final si ocurre un accidente recae en el dueño del sistema de suspensión. Los demás componentes del sistema de suspensión incluyen herrajes, cinchas, abrazaderas, motores, pernos y otros elementos. Todos estos componentes deben estar diseñados e incorporados al sistema teniendo en cuenta el factor de seguridad de 5:1 mencionado anteriormente. Adicionalmente, todos los componentes deben estar calificados para ser suspendidos. No se deben usar en sistemas de suspensión de cabinas los broches o ganchos de aluminio sin cierres asegurados. Si se utilizan pernos en el sistema, deben ser reforzados y el concepto del ángulo de carga debe entenderse por completo. Debe comprenderse bien el funcionamiento de argollas, clips y otros elementos y se deben aplicar las reglas referentes a la dirección de la carga. En la mayoría de los casos, el ángulo de carga causará una disminución en la capacidad de carga de más de un 50%. Recuerde que el sistema de suspensión es tan fuerte como su parte más débil.

El sistema de suspensión puede ser el más seguro del mundo, pero para que éste sea útil, el recinto debe ser capaz de soportar la carga. Si el recinto está diseñado para soportar sistemas de suspensión, debe haber puntos de amarre o fijación en el recinto. Estos puntos deben estar especificados con valores de carga y diseñados con un factor de seguridad específico para un ángulo de carga específico. En muchos casos, los recintos tienen puntos de suspensión en la estructura del techo. Estos puntos deben tener especificado un límite de carga. No se fie de la palabra del dueño del lugar. Exija pruebas. Recuerde quién es el responsable en caso de accidente. En lugares más amplios la estructura puede estar hecha en concreto, hierro o madera. De nuevo, todos los puntos de suspensión deben tener en cuenta el factor de seguridad de 5:1. En cualquier caso, solo personal calificado debe hacer la instalación del sistema de suspensión a la estructura del recinto.

Suspender un sistema de sonido puede ser todo un reto. Sin embargo, los beneficios de un sistema suspendido son enormes. La mejora en el sonido y la distribución de la ganancia pueden convertir una instalación mediocre en un éxito rotundo. Sin embargo, el proceso de suspensión de estos sistemas debe realizarse siempre con una cosa en mente: SEGURIDAD.

## PLAN DE VUELO DE LOS SISTEMAS DE SUSPENSION

- Buen Financiamiento
- Responsabilidad Y Etica
- Completamente Asegurado Para Realizar El Trabajo
- Cabinas Hechas Para Ser Suspendidas
- Certificado Estructural (Especificaciones Técnicas) En La Mano
- Factor De Diseño O De Seguridad De 5:1 Implementado
- Todos Los Elementos Calificados Para Ser "Volados" O Suspendidos
- Trabajo Hecho Por Personal Calificado
- Equipo Utilizado Apropriadamente
- Utilización De Los Puntos De Suspensión Aprobados En El Recinto
- Factor De Seguridad De 5:1 Implementado En El Recinto

**Andrew Martin** es el presidente de *ATM Fly-Ware* un fabricante de sistemas de suspensión, hardware y accesorios y proveedor de servicios de diseño e ingeniería. Para mayor información póngase en contacto con *ATM Fly-Ware* en el (310) 834-5914/ fax (310) 834-3042, o escriba a *ATM Fly-Ware* a la siguiente dirección: 21000 S. Wilmington Avenue, Carson, CA 90810-1247 USA o conéctese a la página en INTERNET en: [www.atm-fly-ware.com](http://www.atm-fly-ware.com).

## INDICE DE ANUNCIANTES

327	AKG	P4	<a href="http://www.akg-acoustics.com">www.akg-acoustics.com</a>	43 (1) 86654-223
325	Ashly Audio	40	<a href="http://www.ashly.com">www.ashly.com</a>	1-716-872-0010
310	ATM Fly-Ware	17	<a href="http://www.atm-fly-ware.com">www.atm-fly-ware.com</a>	1-310-834-5914
314	Audio-Technica	21	<a href="http://www.audio-technica.com">www.audio-technica.com</a>	1-330-686-2600
323	Audyt	37	<a href="http://www.spn.com.mx/~jposada">www.spn.com.mx/~jposada</a>	52 (5) 633-5760
322	BST	35	<a href="http://www.bstsound.com">www.bstsound.com</a>	1-888-278-0014
321	Chauvet Lighting	34	<a href="http://www.chauvetlighting.com">www.chauvetlighting.com</a>	1-954-929-1115
313	D.A.S. Audio	23	<a href="http://www.dasaudio.com">www.dasaudio.com</a>	1-305-436-0521
-	Digidesign Giveaway	39	<a href="http://www.digidesign.com">www.digidesign.com</a>	1-305-466-9987
306	Disc Makers	10	<a href="http://www.discmakers.com">www.discmakers.com</a>	1-609-663-9030
312	Eastern Acoustic Works (EAW)	19	<a href="http://www.eaw.com">www.eaw.com</a>	44 (1) 223416660
320	Hermes Music	33	<a href="http://www.hermes-music.com">www.hermes-music.com</a>	1-956-781-8472
311	Lobo Recording	17	<a href="http://www.loborecording.com">www.loborecording.com</a>	1-516-242-0266
319	Mach	31	<a href="http://www.mach.dk">www.mach.dk</a>	1-954-927-3005
301	Mackie	P2-1	<a href="http://www.mackie.com">www.mackie.com</a>	1-425-487-4333
316	Martin Professional #1	27	<a href="http://www.martin.dk">www.martin.dk</a>	1-954-927-3005
318	Martin Professional #2	29	<a href="http://www.martin.dk">www.martin.dk</a>	1-954-927-3005
308	Meyer Sound #1	13	<a href="http://www.meyersound.com">www.meyersound.com</a>	52 (5) 659-0405
317	Meyer Sound #2	28	<a href="http://www.meyersound.com">www.meyersound.com</a>	52 (5) 659-0405
302	Peavey	16	<a href="http://www.peavey.com">www.peavey.com</a>	1-601-483-5365
326	QSC Audio Products	P3	<a href="http://www.qscaudio.com">www.qscaudio.com</a>	1-714-754-6175
304	Rane	7	<a href="http://www.rane.com">www.rane.com</a>	1-425-355-6000
-	Solid State Logic (SSL)	3	<a href="http://www.solid-state-logic.com">www.solid-state-logic.com</a>	44 (1) 865-842300
307	Sony Broadcast Export	11	<a href="http://www.sony.com">www.sony.com</a>	1-305-260-4000
309	Soundcraft	15	<a href="http://www.soundcraft.com/index.htm">www.soundcraft.com/index.htm</a>	44 (1) 707665000
303	Spirit	5	<a href="http://www.spiritbysoundcraft.com">www.spiritbysoundcraft.com</a>	44 (1) 707665000
315	Whirlwind	25	<a href="http://www.whirlwindusa.com">www.whirlwindusa.com</a>	1-716-663-8820
305	Yamaha	9	<a href="http://www.yamaha.com.mx">www.yamaha.com.mx</a>	507-269-5311