

Unidad 9

- Edición de cinta de audio, bocinas o monitores, cables, conectores y accesorios.

CAPÍTULO 6

Edición de cinta de audio

INFORMACIÓN

6.1 Introducción

COMO VERÁ EN EL CAPÍTULO 10 de este manual, las técnicas de edición de cinta de audio están cambiando con los adelantos de la tecnología digital. Pero, por el momento, como profesional de la producción de radio, una de las habilidades más importantes que debe aprender es la edición de audio, como se hacía “a la antigua”. Desde crear una base musical y agregar efectos de sonido, hasta editar los errores de pronunciación; la edición es parte importante del trabajo diario de la producción radiofónica. Antes de revisar las técnicas de edición, examinemos primero el material con el que deberá trabajar: la cinta de audio.

6.2 Constitución física de la cinta de audio

Para quienes se dedican a la producción de radio, la cinta de audio es como el papel para el escritor. En otras palabras, ésta es un medio de almacenamiento en donde se plasman y luego se manipulan las ideas. Ambos, escritor y productor de radio, pueden borrar partes no deseadas o recortar segmentos largos, para dejarlos más cortos y manejables. En la radio todo comienza cuando se graba algo en la cinta.

Aunque, a primera instancia, veamos a la cinta de audio como una simple tira delgada, su consistencia física real se compone de tres capas; una **base plástica**, que está entre las **capas de respaldo** y **magnética** (véase figura 6.1). La capa de respaldo se encarga de facilitar la tracción, conforme la cinta de audio se mueve a través del transporte de la grabadora, además de que proporciona protección contra roturas y previene la trasmisión de información.



Figura 6.1 Corte seccional de la cinta de audio.

La **trasmisión** o *Print-through*, se define como la transferencia de señal magnética de una capa de cinta, a la señal magnética de la siguiente capa, ya sea de arriba o de abajo en el carrete. Para entender esto, imagínese un *sandwich* de jalea colocado sobre otro de

crema de cacahuete. Si la jalea del primero atraviesa el pan inferior hasta llegar al pan superior del otro, habrá ocurrido una trasminación. Ésta, es más identificable cuando una de las capas de la cinta contiene un sonido muy fuerte y la adyacente uno suave. Aunque la mayoría de las cintas de audio modernas no son muy susceptibles a la trasminación, ésta se puede prevenir grabando con niveles normales (o sea tratando de no grabar “en rojos”) y evitando utilizar cintas delgadas (de menos de 1.5 mils). Sin embargo, la trasminación puede ocurrir cuando la cinta de audio permanece en el carrete, por largos períodos de tiempo, sin ser reproducida. Embobinar y desembobinar, ocasionalmente, la cinta almacenada puede ayudar a prevenir esto.

La base plástica (parte central de nuestro *sandwich*) de las cintas de audio modernas está hecha de poliéster, ya que, con este material se obtiene una cinta fuerte y resistente, que rara vez se rompe; y que sin embargo, puede estirarse si es jalada con fuerza. En cambio, las primeras cintas de audio usaban una capa de respaldo de acetato, que se rompía fácilmente, además de que eran susceptibles a los efectos de la temperatura y la humedad. Con frecuencia, la cinta de poliéster es **pre-estirada**, para prevenir problemas de estiramiento.

La parte superior del *sandwich* es una capa de óxido de fierro, que se compone de pequeñas astillitas de óxidos magnéticos, capaces de almacenar una señal electromagnética, análoga al sonido original producido durante el proceso de grabación. Aunque, para mejorar la calidad de grabación, algunas cintas modernas ya poseen capas magnéticas de diferentes materiales; por ejemplo, de dióxido de cromo.

6.3 Dimensiones físicas de la cinta de audio

El grosor de la cinta de audio se mide en mils o milésimas de pulgada. Así pues, la mayoría de las cintas de audio que se usan en el trabajo de producción radiofónica, son de 1.0 mil o de 1.5 mils; aunque esta última es la preferida de las emisoras. Existen cintas más delgadas, como las que se emplean en los casetes de audio. La ventaja de usar este tipo de cinta, es que se puede poner más en el carrete, lo cual proporciona mayor tiempo de reproducción. Pero, también se estira con mayor facilidad, es más susceptible a la trasminación y muy difícil de manejar durante la edición.

El ancho, es otra dimensión física de la cinta de audio que es importante tomar en cuenta en el trabajo de producción. El ancho estándar de la cinta de audio, es de un cuarto de pulgada, la de carrete abierto, y de un octavo, la del audiocasete (en realidad .15 de pulgada). Algunas grabadoras multipistas para producción de radio utilizan las de media pulgada. Por su parte, las cintas más anchas (de una y dos pulgadas) son propias del estudio de grabación musical.

6.4 Tipos de cinta de audio

Los casetes de audio se clasifican de acuerdo al tipo de formulación que tiene la cinta que se usa en ellos. Así pues, el material magnético que se emplea en la cinta de los casetes estándar, es óxido ferroso (“óxido” en su forma natural); y por eso a éstas se les denomina cintas de **Tipo I**. Por su parte, las cintas de **Tipo II** utilizan una fórmula de dióxido de cromo o un equivalente. Aunque, ya no está disponible, el casete con cinta de **Tipo III** estaba for-

mado por una capa doble de ferro-cromo. Las cintas de casete que usan material metálico magnético puro, en vez de un compuesto de óxido, son conocidas como cintas de metal o de **Tipo IV**.

Cada uno de los tipos de cintas de casete mencionados, requiere diferentes cantidades de *bias* (durante la grabación) y ecualización (durante la reproducción). Las de Tipo I son conocidas como cintas de “*bias normal*”, porque utilizan una corriente de *bias* similar al nivel usual de las cintas de carrete abierto. Las cintas Tipo II son de “*bias alto*”, porque usan un nivel de *bias* 50 por ciento mayor que las cintas de Tipo I; y las cintas de Tipo IV usan un *bias* aún más alto. Las grabadoras de casete, usualmente, emplean uno de los dos tipos de ecualización: 120 microsegundos (ecualización normal) para el Tipo I y 70 microsegundos para cintas Tipo II y Tipo IV. Algunos *decks* de casete ajustan automáticamente el *bias* y la ecualización, mediante unos sensores ubicados en la caja de plástico que contiene a la cinta, pero muchos requieren de que el operador seleccione el tipo de cinta correcta.

Las cintas de Tipo I y Tipo II son las que se utilizan con más frecuencia en los estudios de producción de radio. Aunque, no hay una enorme diferencia de calidad entre ellas, las de Tipo II graban un poco mejor. Las cintas de metal (Tipo IV), son en realidad las que proporcionan mejor calidad de grabación, pero resultan inconvenientes para el uso diario en la transmisión por su precio tan elevado.

6.5 Defectos en las cintas de audio

A pesar de que la cinta de audio ha probado ser un excelente medio para la producción radiofónica, no es perfecta. Probablemente, el problema más grande que enfrenta ésta es el **desgaste** y, en consecuencia, la pérdida de señal. El desgaste es una deficiencia en la capa de óxido que, cuando se presenta, impide que la señal se grabe al mismo nivel o que, simplemente, se grabe. Este problema se origina en el proceso de manufactura de la cinta de audio, pero también puede ser ocasionado por el desprendimiento de la capa de óxido, debido al manejo rudo o al abuso de la cinta.

Otros defectos o problemas en las cintas de audio, a los que probablemente se enfrentará durante el trabajo de producción, son la **adhesión**, las **orillas expuestas** y los **rizos de la cinta** o de sus orillas. La adhesión ocurre cuando la cinta ha sido guardada por algún tiempo y una capa se pega con otra, mientras se desenrolla. Es más probable que la cinta almacenada en condiciones húmedas sufra problemas de adhesión. Ocasionalmente, la cinta se enrolla de forma dispareja en el carrete, dejando expuestas algunas orillas de la cinta. En estos casos, se recomienda tener cuidado de no dañar las partes salientes. Los rizados o torceduras en la cinta de audio, son causados por la unión deficiente entre la base plástica y la capa de óxido (véase figura 6.2). Casi todos estos problemas se pueden evitar, si utiliza cintas de alta calidad en todos sus trabajos de producción de radio.

6.6 Razones para editar

¿Por qué editar la cinta de audio? Las respuestas son relativamente obvias. Porque, por ejemplo, rara vez se produce, al primer intento, una pista vocal para un comercial exactamente como se desea. La **edición** permite eliminar estos errores. Así pues, con ella se pueden suprimir las equivocaciones y conservar solamente las palabras exactas que se necesitan. Otros

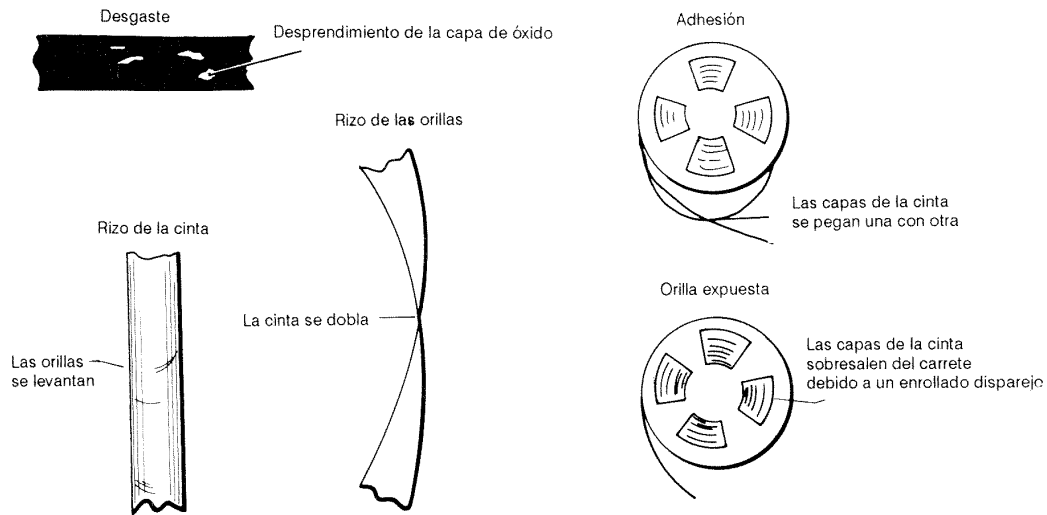


Figura 6.2 Problemas de las cintas de audio.

trabajos de producción pueden requerir la edición de pausas excesivas, titubeos o muletillas en una entrevista o de lenguaje no permitido por la ley, en el desarrollo una noticia.

Además de eliminar errores, la edición permite reducir la extensión de un trabajo de producción; ya que, la radio requiere de tiempos exactos para comerciales, noticias, entrevistas y todo tipo de programas; la edición puede mantener su trabajo en la duración exacta establecida. La edición de cinta de audio también permite grabar fuera de secuencia. De esta manera, puede crear un comercial que presente los testimonios de varios clientes, y poner primero el que desea, aunque no esté grabado al principio. Pues, la edición le permite, fácilmente, cambiar el orden o utilizar solamente una porción de todo lo que ha sido grabado en la cinta.

6.7 Tipos de edición

Hay dos técnicas asociadas con la edición de cintas de audio, el **corte** y el doblaje. La primera, normalmente consiste en dividir físicamente la cinta de audio, quitar una porción de ésta y unir las piezas sobrantes. Casi siempre, se realiza en grabadoras de carrete abierto, ya que la cinta de cartucho o de casete es esencialmente inaccesible. Por su parte, el **doblaje** es considerado, con frecuencia, como una técnica de edición electrónica, por medio de la cual son copiadas porciones de una cinta a otra. A pesar de que el corte ha sido la forma estándar para editar una cinta de audio, la tecnología digital promete conseguir que la edición electrónica sea tan común en el futuro, como lo es ya la de la cinta de video.

6.8 Herramientas del medio

Antes de aprender la técnica de corte para edición de cinta de audio, vamos a reunir las herramientas y suministros necesarios. Para el corte, se utilizan un lápiz grueso (crayón), un *block* de corte (véase figura 6.3), una navaja y cinta adhesiva.



Figura 6.3 Block de corte.
(Cortesía de Xedit Corporation.)

Este tipo de edición, requiere de marcar físicamente en la cinta los puntos donde se va a cortar ésta. Para hacerlo, es necesario usar un **lápiz grueso** amarillo o un **marcador de tinta china**. Algunas grabadoras de cinta profesionales tienen un marcador integrado, que permite utilizar cuidadosamente un lápiz de punta suave, sin embargo con mayor frecuencia deberá emplear un crayón. El lado de la cinta de audio que se marca es el de atrás o el que está sin grabar. Al realizar esta actividad, asegúrese de no ensuciar las cabezas o el lado grabado de la cinta; ya que, la sustancia con que están hechos estos crayones puede bloquear las cabezas, no deben tener contacto con ellas.

El **block de corte** es una pequeña tabla de metal o plástico, con un canal para sostener la cinta de audio y dos surcos para guiar la navaja cuando se esté cortando. El canal tiene pequeños labios en las orillas para que la cinta de audio se sujete a él. Así pues, ésta puede ser deslizada fácilmente en el canal por el operador y no se moverá sola. Los surcos para cortar se encuentran a 45 y a 90 grados, en relación a la cinta de audio, debido a que en casi todos los trabajos de producción se utiliza el corte diagonal. A pesar de que las compañías proveedoras de equipo de transmisión ofrecen cuchillas industriales, cualquier navaja sencilla puede cortar cinta de audio. Pero, ¡debe tener cuidado! Las cuchillas son muy filosas y pueden cortar la piel tan fácilmente como la cinta.

La **cinta adhesiva** para edición, se encuentra disponible de manera comercial y está diseñada especialmente para que su material adhesivo no humedezca la cinta de audio y pueda unirse con facilidad a las cabezas del reproductor. En ningún caso, debe usar cinta de celofán ni cualquier otro material de oficina para editar. La cinta adhesiva para edición es un poco más angosta que la cinta de audio (7/32 de pulgada contra un cuarto de pulgada), así que de esta manera cualquier exceso de material adhesivo no saldrá más allá de la orilla de la cinta de audio. Asimismo, también puede usar lengüetas adhesivas, que son pequeños pedazos precortados de cinta, disponibles en despachadores y diseñados para simplificar el proceso de edición por corte.

Existen paquetes especiales para ediciones de cinta de audio que están conformados por un *block* de corte, cuchillas y un despachador de cinta; todo en la misma unidad. Éstos no sólo permiten realizar las técnicas normales de edición, sino que también ofrecen la ventaja de poder recortar un poco las orillas de la cinta editada. Aunque esto asegura ediciones limpias y suaves, también se pueden perder las orillas de las pistas en la cinta, lo cual evita la desalineación cuando la cinta pasa por las cabezas. Por diversas razones estos paquetes no han sido universalmente aceptados en los estudios de producción de radio, así que usted puede o no usarlos en su producción.

6.9 Marcando puntos de edición

La edición de cinta de audio es, en realidad, un proceso que consta de dos pasos; primero, marcar los puntos de edición y luego cortar. Ya que la cinta de audio pasa por la grabadora

de izquierda a derecha, los sonidos que se graban en ésta van en la misma dirección. Por ejemplo, la frase "editar es, en realidad, un proceso de dos pasos" será grabada en la cinta de audio de la siguiente manera: "sosap sod ed osecorp nu dadilaer ne se ratide." Y las letras aparecerán en la grabación tal como aparecen en esta página, de izquierda a derecha, así pues, la palabra en el extremo derecho ("editar") fue grabada primero. Si quisiéramos quitar, en esta frase, las palabras "en realidad", tendríamos que hacer dos puntos de edición, uno a cada lado de ambas palabras. En la edición de cinta, el punto de edición se hace siempre frente a la palabra (o sonido) que se desea quitar y frente a la palabra que se desea dejar del otro lado. De esta manera, en nuestro ejemplo, tendríamos que marcar frente a la letra "e" de la palabra "en" y justo frente a la "u" de la palabra "un". Es importante que siempre se marque frente a las palabras, para mantener el fraseo de la oración. Ya que, si se hubiera marcado justo antes de la "e" en la frase "en realidad" y justo después de la "d" para editar esa palabra, se habría dejado una pausa larga entre las palabras "es" y "un" en la cinta editada. Esto, con frecuencia no suena natural y el oyente lo nota.

En el capítulo anterior, vimos que el orden de las cabezas en la grabadora y sus funciones se expresan como "BGR" (o borrar, grabar y reproducir). Para efectos de edición y marcado de puntos, la única cabeza que nos concierne es la de reproducción, porque es ahí donde se hacen las marcas. Fíjese en las cabezas de la grabadora en la que va a realizar su edición (véase figura 6.4). Encuentre la cabeza de reproducción y el centro exacto de ésta. Recuerde que la cinta de audio va a estar cubriendo la apertura de la cabeza, por lo tanto busque una referencia arriba y abajo de esta porción que le permita encontrar ese punto de manera consistente. Ahora, tome "PUNTERÍA." Cada vez que realice una marca de edición, hágala ligeramente a la derecha del centro exacto. (El marcar a la derecha es para compensar la fracción de segundo que realmente se tarda en presionar el botón de "stop", cuando se está escuchando la cinta para encontrar el punto de edición.) Con ello, lo que se está haciendo es establecer una marca indicadora real. Su "PUNTERÍA" siempre será la misma una y otra vez, lo cual significa que sus ediciones siempre van a ser iguales una y otra vez. Su meta debe ser realizar una misma edición varias ocasiones y hacer que cada una se oiga igual. Eso es uniformidad en la edición, una habilidad deseable para quienes se dedican a la producción de radio. Tal vez, sea conveniente leer esta sección nuevamente. Asegúrese de entenderla, porque si se equivoca al hacer la marca de edición, aunque su corte sea perfecto, no se encuchará bien.

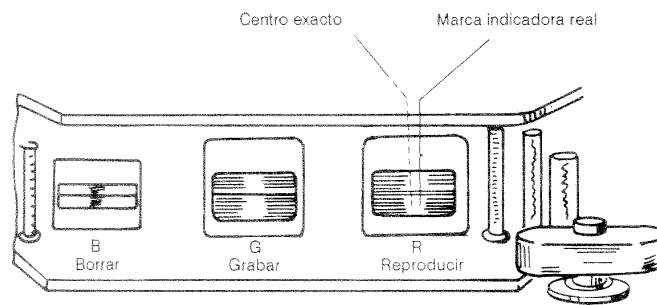


Figura 6.4 Ensamble de las cabezas de la grabadora.

6.10 Pasos para la técnica de corte

Si ya hizo sus dos marcas en la cinta de audio (una a cada lado de la parte que va a editar), es momento de realizar el corte. La técnica normal sigue estos pasos:

A. Colocar la primera marca de edición de la cinta en el *block* de corte. (Véase figura 6.5A.) Recuerde que el lado sin grabar debe estar viendo hacia arriba en el *block* y que el punto de edición tiene que estar exactamente en la ranura para cortar a 45 grados. La ranura diagonal se usa para el corte por dos razones. Una, proporciona más superficie de contacto con la cinta en los puntos de edición, y por consiguiente se logra una unión más fuerte. Pero más importante que esto, es que con el corte diagonal se logra una transición de sonido más suave. Por ejemplo, si está juntando dos piezas de música en vez de tener un cambio abrupto, de una a otra, en la edición (como el que produciría un corte de 90 grados), tendrá una breve mezcla de ambas piezas. Para comprobarlo, corte dos partes de música, una a 45 y otra a 90 grados, y únalas lado a lado para escuchar por qué el corte diagonal es mejor en esta técnica.

B. Cortar la primera marca en la cinta. (Véase figura 6.5B.) No es necesario serruchar con la navaja o aplicar presión excesiva. Un simple deslizamiento de la cuchilla a través de la ranura deberá cortar la cinta limpiamente. Presionar demasiado fuerte con la navaja, solamente ocasionará que a ésta se le acabe el filo más rápido. Pero, si la cinta no se puede cortar, es que la navaja no tiene filo y se necesitará una nueva. Puede darse cuenta de que a la cuchilla se le está acabando el filo cuando no corta con limpieza la cinta. Un corte desparejo hace difícil la alineación de las cintas para realizar una buena edición. Cambiar de navajas con cierta frecuencia, mientras se realizan trabajos de edición, evita que éstas se magneticen. Ya que, como la navaja corta a través de la capa magnética de la cinta de audio, después de un período de tiempo se magnetizará, y el uso continuo de una cuchilla así puede agregar un “click” a la cinta de audio o degradar la señal grabada en el punto de la edición. Algunas personas desmagnetizan las navajas con un borrador, antes de iniciar el trabajo de edición, pero ello no es necesario si éstas se cambian con cierta regularidad.

C. Repetir los pasos A y B con la segunda marca de edición. (Véase figura 6.5C.) Quite la parte de cinta de audio que va a descartar, pero todavía no la tire. Es buena práctica, el conservar este tramo de cinta hasta que esté seguro de que la edición ha quedado como se deseaba. Si falló su “PUNTERÍA”, es posible (aunque difícil) unir otra vez la pieza de la cinta recortada y tratar de cortar de nuevo, en el punto exacto.

D. Unir los extremos restantes de la cinta. (Véase figura 6.5D.) Para lograrlo, mueva ambas piezas de la cinta, ligeramente a la izquierda o a la derecha, para que no las empalme directamente sobre la ranura de corte.

E. Ponga cinta adhesiva sobre la edición. (Véase figura 6.5E.) Si está usando una cinta adhesiva de rollo, un pedazo de tres cuartos de pulgada de largo es suficiente. Sin embargo, las lengüetas adhesivas ya vienen precortadas con la longitud apropiada. La cinta adhesiva debe estar centrada en la edición. Asegúrese de que esté colocada directamente sobre el canal del *block* de corte. Recuerde que la cinta con adhesivo es más angosta que la de audio, por lo tanto no deberá sobresalir por ninguna orilla de ésta.

F. Suavice la cinta adhesiva. (Véase figura 6.5F.) Asegúrese de sacar todas las burbujas de aire por debajo de ésta, frotando sus uñas sobre la edición, para obtener una unión fuerte.

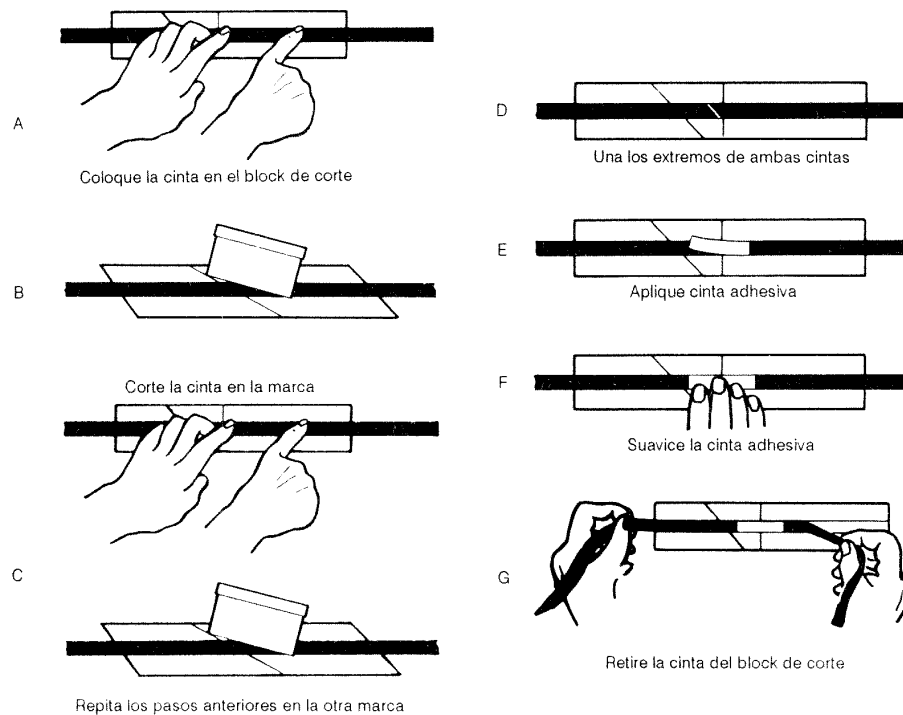


Figura 6.5 Procedimiento de edición de la cinta. (Adaptado de *Local Radio*, por Barry Redfern. Boston: Focal Press, 1981.)

G. Retire la cinta de audio del *block* de corte. (Véase figura 6.5G.) Nunca la quite tomando un extremo y levantando, ya que los bordes del canal la dañarían. El procedimiento adecuado para remover la cinta de audio del *block* de corte, es tomar ambos extremos de ésta, desde las orillas del *block*; aplicar una ligera presión, jalando con sus manos en direcciones opuestas; y levantarla hacia arriba. De este modo, la cinta saldrá del *block* y habrá completado su corte.

H. Enrolle la cinta editada en la grabadora y escúchela. Si salió como usted quería, puede tirar la sección de cinta que cortó. Algunas veces encontrará necesario cortar una parte pequeña de la edición, desempalmado las cintas. Si realiza marcas de edición buenas, raramente tendrá que hacer esto.

6.11 Defectos del corte

Los editores de cinta de audio principiantes, frecuentemente, se enfrentan a algunos problemas durante sus primeras prácticas de corte. Éstos por lo general, se superan con el conocimiento y la experiencia; sin embargo, no es poco común encontrar errores de corte en la manipulación de la cinta de audio y en la de la adhesiva. (Véase figura 6.6.) Uno de los inconvenientes más comunes en el manejo de la cinta adhesiva, se presenta cuando se utiliza

demasiada cantidad de ésta; es difícil colocar apropiadamente un pedazo muy largo sobre la cinta de audio, además de que la endurece, lo cual evita lograr un contacto adecuado con las cabezas de la grabadora. Por otro lado, un trozo demasiado corto, puede no sujetar apropiadamente la cinta de audio, durante el uso normal. Otra causa de una edición floja, sucede cuando la cinta adhesiva es mal colocada sobre la de audio. Por ejemplo, las burbujas de aire, el polvo o la grasa (de huellas digitales o marcas excesivas del lápiz graso) pueden quedarse debajo de la cinta adhesiva, evitando que se pegue a la de audio. Otros inconvenientes surgen, cuando la cinta con el adhesivo se coloca torcida; pues una porción de ésta cuelga por las orillas de la cinta de audio, haciendo imposible que se deslice adecuadamente a través del transporte de la grabadora.

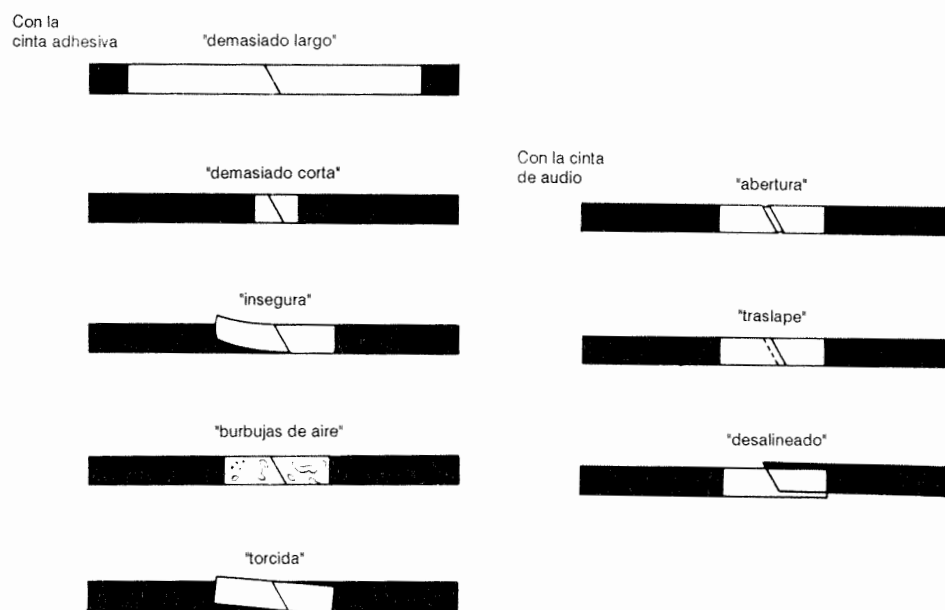


Figura 6.6 Problemas de corte. (Reimpreso con permiso de *Local Radio*, por Barry Redfern. Boston: Focal Press, 1981.)

Uno de los problemas más comunes en la manipulación de la cinta de audio durante el proceso de edición consiste en dejar una abertura, al juntar los dos extremos de la cinta. Obviamente, una abertura en el punto de edición se escuchará como una interrupción de sonido o como una pausa muy larga. Por otro lado, si al unir los dos extremos, éstos se traslapan, tendrá el mismo efecto que si se hubiera marcado mal el punto de edición; en otras palabras la unión no ocurrirá donde se creía. Un problema menos común sucede cuando se alinean mal las piezas de cinta de audio, dejando una pieza más arriba o más abajo en la unión. Claro que, si está usando un *block* de corte, el canal evita que esto suceda; de

cualquier manera, algunas ediciones son realizadas sin utilizar *block* de corte y se pueden alinear mal las dos piezas de cinta. Esto evita que la cinta se deslice correctamente a través del transporte.

6.12 La cinta líder

La cinta líder también se usa con frecuencia en el proceso de edición. Ésta, es simplemente cinta de plástico o de papel que no tiene capa metálica. A veces está hecha de plástico transparente, pero con mayor frecuencia es de color y está marcada o cortada por tiempo, en segmentos de 7½ pulgadas. Esta longitud le permite al operador poner en *cue* correctamente la cinta de audio. Por lo general, la cinta líder se coloca al principio de la cinta de audio, para marcar exactamente el comienzo del sonido grabado. (En contraste con la edición de cinta de audio, la cinta líder está unida a la de audio, usando el surco para cortar a 90 grados.)

A la parte inicial de la cinta se le llama cabeza (la cinta está normalmente enrollada con las “cabezas para fuera”) y se utiliza cinta líder de color blanco o verde para denotar esto. Otra buena razón para usar cinta líder, es evitar que se desgaste o se rompa esa porción de cinta grabada cuando se enrolla en la grabadora. También, es posible escribir en la cinta líder; de esta manera se pueden poner notas al principio de la cinta grabada. Por otro lado, a la parte final de una cinta de audio se le llama cola, y si se coloca cinta líder a la cola, por lo general será amarilla o roja (con frecuencia la cinta líder realmente es blanca, con las marcas de tiempo del color correcto). Algunas cintas de audio (especialmente aquéllas que se usan para programas pregrabados) son almacenadas en los carretes con las “colas para afuera” o la cola al final del material grabado. Para reproducir la cinta que está con las “colas para afuera”, tendrá que regresar primero la cinta.

Además de usar cinta líder al principio y al final, ésta también se emplea, con frecuencia, para separar varios segmentos de programas en la cinta de audio. Es más fácil poner en *cue* una cinta cuando el operador puede ver los segmentos conforme la cinta va pasando por el transporte de la grabadora (aún cuando se adelanta a velocidad rápida), en vez de tener que estarla escuchando por pausas, entre segmentos.

Las cintas de casete también tienen cinta líder en ambos extremos de los carretes. Esto mantiene a la cinta de audio dentro del estuche de plástico y evita que se exponga en el área de la cabeza. Además, si el centro del casete (de donde se sostiene la cinta) está ligeramente deforme, puede causar problemas de calidad de sonido al principio y al final de la cinta; en este caso, la cinta líder proporciona un efecto amortiguador, que ayuda a prevenir cualquier problema de este tipo. La cinta líder de casete, igualmente se usa para activar un mecanismo de paro automático o de auto-reversa en algunas grabadoras.

6.13 Doblaje o duplicado

Como se menciona en el punto 6.7, el duplicado es otra forma de edición de cinta de audio. Ésta, es una edición electrónica que requiere de dos grabadoras. Conforme se dobla o copia, de una a otra, la grabadora “*master*” está en el modo de reproducción y la máquina “*esclava*” en el de grabación. Partiendo nuevamente de nuestro ejemplo previo (“editar es, en realidad, un proceso de dos pasos”), usted deberá grabar la parte “editar es” del *master* a

la grabadora esclava y después detener las dos. Posteriormente tendrá que poner en *cue* la grabadora *master*, al final de la palabra “realidad”; y luego grabar “un proceso de dos pasos” del *master* a la esclava. La edición electrónica requiere de bastante coordinación en el manejo de las dos máquinas, para que éstas empiecen al mismo tiempo. Generalmente, el doblaje produce un sonido en el punto de edición que puede variar, de ser apenas notable a “terrible”, dependiendo el tipo de grabadoras utilizadas. Conforme se va haciendo más común la edición electrónica por medio de la grabación digital, ésta va a ser controlada mediante computadora, como la edición de video; es entonces cuando el doblaje de cintas de audio puede ser preciso.

El duplicado es frecuentemente utilizado en la producción de radio por razones diferentes a la edición. Por lo regular, una cinta *master* es duplicada en una cinta de trabajo, antes de realizar el corte, para que la cinta original no sea cortada durante el proceso de edición. Asimismo, permite grabar de un formato a otro. Por ejemplo, se puede tener una grabación de noticias que haya sido grabada en casete, pero que se desea poner en carrete abierto para que se pueda editar o ecualizar, y así mejorar la calidad. Finalmente, el doblaje también puede ser utilizado simplemente para hacer copias de cualquier cinta existente.

6.14 Edición con cartuchos de audio

La edición, o mejor dicho, el doblaje puede ser realizado en grabadoras de cartucho, si la máquina tiene la capacidad de invalidar el *cue*. Muchas grabadoras de cartucho tienen un botón que, cuando se ajusta para invalidar el *cue*, no ponen un tono de aviso sobre la cinta, al principio de la grabación. Esto permite ensamblar varios segmentos, uno detrás del otro, grabando el primero (con *cue*); deteniendo el cartucho; ajustando la cartuchera en modo de grabación otra vez (con la invalidación del *cue*); grabando el siguiente segmento; y así sucesivamente. Cuando la grabación es reproducida, ésta se oirá continua y, claro, se detendrá al principio, en el tono de *cue*, después de la reproducción.

6.15 Conclusiones

Este es un capítulo importante para su desarrollo como profesional de la producción de radio. Quizá desee repararlo antes de intentar responder las secciones de Autoestudio y Proyectos, pues, nos hemos concentrado principalmente en las técnicas de edición de cinta de audio, en lugar de enfocarnos en el aspecto estético. Hay algunas consideraciones importantes en el área estética, que pueden ser desarrolladas después de dominar lo básico.

CAPÍTULO 7

Bocinas o monitores

INFORMACIÓN

7.1 Introducción

LAS BOCINAS O MONITORES SE USAN principalmente para escuchar el sonido del programa en el estudio de radio (véase figura 7.1). Con frecuencia, éstas son tratadas como elementos pasivos o decorativos que simplemente existen en la cabina radiofónica, pero en realidad son de gran importancia para la producción. El sonido que sale de ellas es el producto final, razón por la que son sustanciales para determinar la calidad del mismo. Lo que se escucha en las bocinas, es el ejemplo exacto de lo que el oyente escuchará.



Figura 7.1 Bocinas o monitores de estudio. (Cortesía de JBL Professional.)

Las **bocinas** son transductores que funcionan de manera opuesta al micrófono. Ya que, en vez de convertir las ondas sonoras en energía eléctrica, éstas emiten sonido a partir de una señal eléctrica, que transforman en energía mecánica; la cual produce un sonido audible.

7.2 Tipos de bocinas

El monitor más común dentro del estudio de transmisión es la **bocina dinámica**. Su elemento transductor, llamado conductor, consiste en un diafragma de papel o cono suspendido en un marco metálico. En el extremo angosto del cono hay una bobina de voz (un cilindro enrollado con una bobina de alambre), que se encuentra entre potentes imanes circulares. Cuando una corriente eléctrica se genera en la bobina de voz, se crea una fuerza magnética que hace que ésta se mueva (junto con el cono) hacia adentro y afuera, conforme a la cantidad de señal eléctrica que entra a la bobina. La vibración del cono provoca que el aire circundante se mueva de manera similar, y ésto es lo que nuestros oídos reciben como sonido (véase figura 7.2).

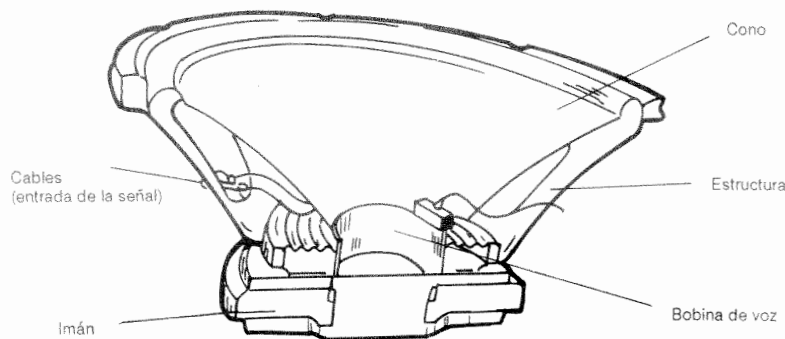


Figura 7.2 Conductor de bocina dinámica.

Otros conductores de bocina (tales como los **electrostáticos**, los de **listón** o los de **plano magnético**) son considerados demasiado exóticos (y generalmente caros) para su uso en la radio, por lo que no es muy probable encontrarlos en un estudio de producción.

7.3 Componentes básicos del sistema de bocinas

Los componentes básicos del sistema típico de bocinas son el *woofer*, el *tweeter*, el *crossover* y la caja de la bocina (véase figura 7.3). **Woofer** y **tweeter** son los nombres que reciben los conductores utilizados en el sistema de bocinas. Ya que ningún diseño de bocina puede reproducir completo y adecuadamente el rango de frecuencia, se han desarrollado diferentes bocinas dentro de una misma, para manejar diversas porciones de él. El *woofer* está diseñado para mover la gran cantidad de volumen de aire que se necesita para reproducir las frecuencias bajas. El cono tiene que ser de gran tamaño o ser capaz de realizar grandes movimientos, y generalmente un *woofer* posee ambas características. Sin embargo, la configuración de éste evita que la bocina reproduzca adecuadamente las frecuencias más altas que requieren de un movimiento más rápido del cono. Para ello, el *tweeter* posee un diseño más pequeño y ligero; en el que generalmente un domo convexo toma el lugar del cono. También hay bocinas de medio rango, cuyo nombre describe las frecuencias que reproducen.

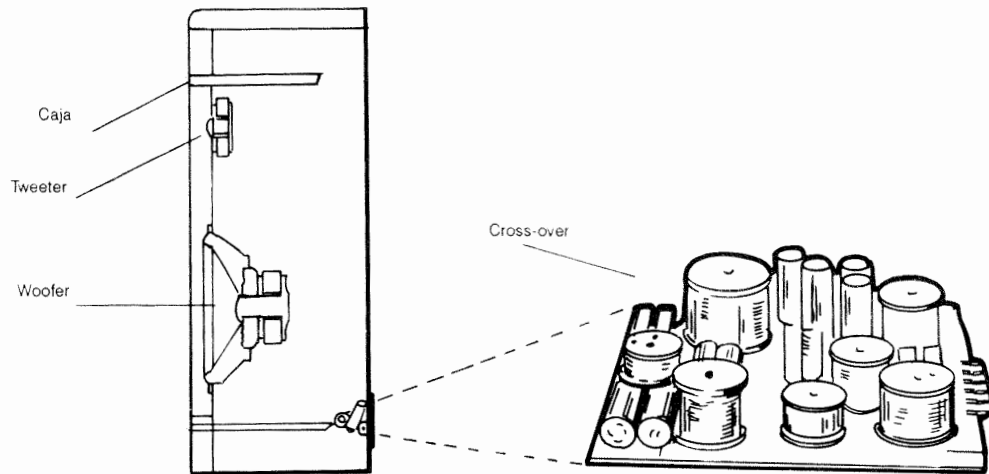


Figura 7.3 Elementos básicos de un sistema de bocinas.

Una bocina individual moderna es, en realidad, un sistema de bocinas que utiliza, por lo menos, un *woofer* y un *tweeter*. Para dividir la señal de audio y enviar las frecuencias adecuadas al conductor correcto, se utiliza otro elemento: el ***crossover***. Éste es una red de filtros, situado dentro de la bocina, entre las entradas y cada conductor. En el sistema de doble vía, un filtro corta todo el audio arriba de una determinada frecuencia y manda la señal restante (frecuencias bajas) al *woofer*, mientras el otro hace lo mismo abajo de la frecuencia, para enviar la señal que resta (frecuencias altas) al *tweeter*. A pesar de que no hay un diseño universal para el *crossover*, la mayoría de los puntos de división, entre las frecuencias bajas y agudas, se localizan alrededor de los 500 y 1500 hertz. Una bocina que sólo tiene un *woofer*, un *tweeter* y un *crossover* es considerada como un **sistema de doble vía**. Por su parte, las bocinas que emplean otros conductores, además de éstos (como el de medio rango), son **sistemas de tres vías**.

7.4 Diseños del sistema de bocinas

Los transportes y *crossovers* de la bocina se encuentran dentro de una caja o contenedor llamado *baffle*, el cual también tiene un papel determinante en la manera en que suena la bocina. Aunque haya diferentes sistemas de bocinas, todos éstos están diseñados para manejar la onda recesiva del sonido. Las bocinas producen sonido tanto atrás como adelante; sin embargo la onda sonora trasera es exactamente opuesta a la que se envía hacia el espacio auditivo frontal. Si a las dos ondas sonoras se les permitiera combinarse naturalmente, quedarían fuera de fase (véase apartado 7.7) y se cancelarían, sin producir ningún sonido o emitiendo un sonido muy disminuido en una porción grande del rango de frecuencias, especialmente en los sonidos bajos.

Los dos diseños de contenedores de bocinas más utilizados son los de suspensión acústica y de reflejo de bajos. El diseño de **suspensión acústica**, o de **caja sellada**, mantiene a los conductores (y al *crossover*) dentro de una caja completamente sellada, con lo que pro-

duce un sonido natural y preciso, con un fuerte y hermético bajo. Al ser absorbida en la caja, la suspensión acústica evita que la onda sonora, generada desde atrás del cono, irradie y perturbe el sonido principal de la bocina. Sin embargo, las bocinas de este tipo son menos eficientes que las de otros diseños y requieren de amplificadores más potentes para hacerlas funcionar, y de una caja bastante grande, con el fin de asegurar la reproducción precisa de las notas más bajas.

Por otro lado, el diseño de **reflejo de bajos** o **caja ventilada**, es bastante eficiente y produce un fuerte sonido de bajos con menor potencia requerida. La caja de la bocina de este tipo está diseñada con un puerto o ducto y una abertura entonada, para permitir que algo del sonido trasero (las frecuencias bajas) se combine en fase y refuerce el sonido principal de la bocina. Algunas bocinas con este diseño han sido criticadas por no tener tan buena precisión de tono como las de suspensión acústica y hasta por provocar que el sonido truene. Pero estos problemas, a pesar de todo, se deben a menudo a la tonalidad y construcción de una bocina en particular, más que al diseño de reflejo de bajos. Existen diferentes tipos de cajas ventiladas y la mayoría producen frecuencias bajas limpias y de amplio rango.

7.5 Cualidades de sonido de la bocina

Actualmente hay una gran variedad de sistemas de bocinas de donde escoger, y así como en otros equipos de producción de radio, las diferencias entre los diversos modelos pueden ser mínimas. Empero, una de las cualidades que un buen monitor necesita tener, es que debe contar con una excelente respuesta a las frecuencias. Nosotros somos capaces de escuchar sonidos o frecuencias dentro del rango de los 20 hertz a los 20 kilohertz, aunque la mayoría no escuchamos ni tan bajo ni tan alto. Sin embargo, los monitores de transmisión de la mejor calidad ofrecen una respuesta a las frecuencias en un rango de 35-45 hertz a 18-20 kilohertz. El aumento del uso de los CD y otros equipos digitales hará necesario que se fabriquen bocinas que puedan emitir sonido de este rango, lo mejor posible.

Otra característica importante que toda bocina o monitor de transmisión debe tener, es la habilidad de crear una **respuesta de frecuencia plana**, y así, pueda ser capaz de reproducir frecuencias bajas, medias y altas de la misma calidad, con el fin de producir un sonido natural. La bocina, por su cuenta, no debe agregar nada a la señal de audio, como exagerar los altos.

Pero, sin duda lo más importante de la bocina es simplemente como suena. Aunque puede decirse que, dentro de la combinación de tipos de conductores, diseño de cajas de bocinas y frecuencias de *crossover*, no hay una configuración de bocina que produzca el "mejor sonido". De cualquier manera, se considera que un buen sonido no depende sólo de la bocina en sí, sino también del programa (lo que está siendo tocado a través de ella), de las dimensiones y propiedades acústicas de la habitación en donde se escuche la bocina, de la ubicación de la bocina (con relación al oyente) y del oyente.

7.6 Ubicación de las bocinas

Probablemente, dentro de la cabina de producción de radio, no haya muchas opciones para ubicar las bocinas o monitores. A menudo, éstas se sitúan una a cada lado de la consola.

Otras veces pueden estar colocadas sobre el gabinete (al igual que la consola), colgadas del techo o sujetadas a la pared, atrás de la consola. La distribución del sonido que sale desde las bocinas depende de alguna manera de su ubicación. Para obtener la mejor dispersión de sonido, las bocinas deben ser colgadas en las esquinas superiores de la cabina de producción. Ya que teniéndolas cerca de la pared se evitará una gran cantidad de sonido reflejado y se producirá un sonido bajo completo, a un nivel de sonido más alto que en otras posiciones. Asimismo, las bocinas colgadas dejan espacio disponible en el gabinete para otros equipos en la cabina de producción.

La posición del operador con relación a las bocinas también juega un papel importante en su sonoridad, especialmente en la programación en estéreo. De manera ideal, el operador debe estar directamente entre las dos bocinas y lo suficientemente atrás para que se forme un triángulo equilátero, si se dibujara una línea de bocina a bocina y de cada una de éstas al operador (véase figura 7.4). Si la distribución del estudio de producción coloca al operador más cerca de una bocina que de otra, la fuente de todo el sonido parece moverse hacia esa bocina. Como parte del personal de producción, posiblemente no tenga control en lo que se refiere a la localización de las bocinas, pero es importante que se de cuenta de los efectos de su ubicación en el sonido que se escucha.

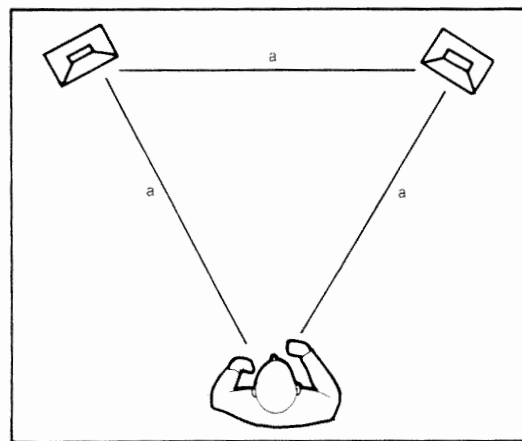


Figura 7.4 Relación entre las bocinas y la persona que escucha.

7.7 La fase

El concepto de fase ya fue previamente mencionado en el capítulo 3 (Micrófonos). En este caso, conectar mal las bocinas o monitores puede ocasionar problemas de fase, ya que, a cada bocina se le alimenta su señal de audio desde el amplificador de monitores de la consola de audio (y a veces desde un amplificador externo) mediante un cable negativo y otro positivo. Si los cables son revertidos en una de las bocinas (por ejemplo, el cable positivo es conectado a una terminal negativa), las dos bocinas quedarán fuera de fase. Esto quiere decir que conforme el conductor mueve el cono de una bocina hacia adentro y afuera, el conductor de la otra moverá el cono hacia afuera y adentro, de modo que los sonidos

de las dos bocinas se enfrenten uno al otro, y tiendan a cancelar sonidos individuales y a disminuir la calidad general del sonido. Esta situación será especialmente notable cuando las bocinas reproduzcan una señal monoaural. De cualquier modo, ya que la mayoría de las bocinas son conectadas por el ingeniero de audio de la estación, no deberá haber ningún problema de fase para el personal de producción de radio.

7.8 Amplificadores de los monitores

Como previamente aprendió y ya sabe, la consola de audio tiene un amplificador de monitor interno que suministra la señal que hace funcionar a las bocinas. Aunque esto es lo más adecuado para muchas aplicaciones en los estudios, algunas cabinas de producción (y de control) cuentan con amplificadores de monitor externos. Los cuales son simplemente amplificadores más potentes, que proporcionan niveles de volumen más altos y una reproducción más clara de la señal de sonido. Recuerde, el volumen de las bocinas es sólo para el placer del operador y no tiene nada que ver con el de la señal transmitida o grabada.

7.9 Audífonos

Los audífonos son otro tipo de monitor, pues en ellos hay pequeñas bocinas encerradas dentro de un auricular (véase figura 7.5). Los audífonos son necesarios para la producción de radio porque las bocinas del estudio se apagan cuando se encienden los micrófonos, y el operador tiene que escuchar las fuentes de sonido que están funcionando. Por ejemplo, si se está anunciando una canción o leyendo un comercial sobre un fondo musical, los audífonos le permitirán al operador escuchar la melodía y el sonido del micrófono para poder balancearlos o hacer los *cues* apropiados. Los audífonos también son portátiles, para que el sonido pueda ser monitoreado aunque la bocina no esté disponible.

Al igual que las bocinas regulares, existen audífonos de una gran variedad de estilos y rangos de precios. Pero los dos tipos principales de audífonos que se usan más en un estudio de producción, son los cerrados y los abiertos. Los **audífonos cerrados**, también conocidos como **circunaurales**, poseen un cojín en forma de anillo que descansa sobre la cabeza, alrededor de la oreja y no sobre ella. Éstos son, probablemente, los más comunes en la radio ya que proporcionan un sonido de bajos completo y atenúan el ruido externo mejor que los otros estilos. Sin embargo, son más pesados y estorbosos. Por su parte, los **audífonos abiertos**, también conocidos como **supraurales**, tienen una cubierta porosa en lugar de un cojín, que descansa directamente sobre la oreja. Generalmente, éstos son construidos con materiales ligeros y su diseño puede ser muy cómodo para quien lo usa. De cualquier modo, con frecuencia, los audífonos recogen retroalimentación, ya que la señal de audio puede escaparse si es conducida a niveles altos de volumen.

Otros tipos de audífonos son los que incluyen un **taponcito** pequeño, que cabe dentro de la oreja; también están los **audífonos electrostáticos**, que tienen una calidad muy alta pero son extremadamente costosos y requieren de amplificación externa y de acopladores especiales para conectarse; los **audífonos inalámbricos**, que operan como los micrófonos inalámbricos, transmitiendo una señal de audio infrarroja desde la fuente a los audífonos. A diferencia de los caseros, la mayoría de los audífonos de calidad profesional son com-



Figura 7.5 Audífonos con calidad profesional.
(Cortesía de AKG Acoustics, Inc.)

prados “descalzos”, es decir, sin un conector en el extremo. Aunque, gran parte del equipo que permite el uso de audífonos requiere de un conector telefónico de un cuarto de pulgada estándar, el audífono descalzo le permite al ingeniero de audio conectarlo como sea necesario.

El tipo y el estilo de audífonos que se emplean en el estudio se determinan, con frecuencia, simplemente por el gusto personal del locutor u operador que los usa; de cualquier manera, los audífonos con calidad profesional deben tener conductores grandes y cojines y diademas completos (pero cómodos). Una recomendación para todos los usuarios de audífonos, es que escuchar a través de ellos sonido a volúmenes extremadamente altos, por largos períodos de tiempo, como sucede en las transmisiones largas, puede perjudicar su capacidad auditiva... permanentemente. La buena práctica de producción de radio y el sentido común dictan el uso de volúmenes moderados en los audífonos.

7.10 Conclusiones

Por lo regular, en el estudio de producción se les concede poca o ninguna consideración a las bocinas. Debido a que a algunas personas sólo les preocupa que salga sonido de ellas. Pero, como ahora puede comprender, existen distintas variables que pueden afectar el sonido que sale de una bocina, y que el papel que desempeñan éstas en la producción de radio no es tan mínimo como uno cree en un principio.

CAPÍTULO 8

Cables, conectores y accesorios

INFORMACIÓN

8.1 Introducción

TODOS LOS DIVERSOS EQUIPOS QUE SE usan en el estudio de producción de radio están interconectados. Por esa razón, este capítulo revisa algunos de los **cables** y **conectores** que se emplean para realizar la interconexión. También, contiene información acerca de algunos de los accesorios que facilitan el trabajo de producción. Varios de éstos ya han sido previamente mencionados en otros capítulos; por ejemplo, las herramientas para edición de cinta de audio, los audífonos, los filtros de aire para micrófonos, los cartuchos y casetes, entre otros. Tal vez desee repasar las secciones de los capítulos anteriores que tratan sobre la impedancia y los niveles de entrada de micrófonos y otros equipos, antes de empezar este capítulo.

8.2 Conexiones fijas y parcheo

En el estudio de producción, el equipo de audio es interconectado por dos métodos: **conexión fija** o **parcheo**. Como su nombre lo indica, las conexiones fijas son un tanto permanentes (como la de un reproductor de CD a una consola de audio) y generalmente son soldadas o realizadas por un ingeniero de sonido. Los aparatos que de vez en cuando tengan que ser movidos de una área de producción a otra (como la grabadora de cinta de audio), son conectados por medio de conectores machos y hembras conocidos como *plugs* y *jacks*, respectivamente.

Con frecuencia, muchos equipos de audio, y hasta dos diferentes estudios de producción, son interconectados a través del uso de un **panel de parcheo** (véase figura 8.1). De esta manera, la entrada y la salida de cada aparato tienen una conexión fija al panel. Al conectar un cable de parcheo en las entradas y salidas correctas del panel, usted podrá interconectar varios equipos o estudios.

Por ejemplo, las entradas de una grabadora de casete, una cartuchera y una grabadora de carrete abierto podrían tener una conexión fija en las primeras tres posiciones de la fila superior del panel de parcheo; y sus salidas en las mismas posiciones, pero en la fila inferior próxima. Para poder grabar el sonido de la grabadora de casete a la de carrete abierto, habría que conectar un cable de parcheo de la conexión de casete, en la fila superior, a la conexión de carrete abierto, en la fila inferior. Si cambiara de opinión y quisiera grabar del casete a un cartucho, simplemente tendría que mover el cable de parcheo en la fila inferior de la posición de carrete abierto a la de cartucho. Una alternativa con características similares al panel de parcheo es el ruteador o **enrutador de audio**. Éste opera como un panel, al permitir que varias fuentes de entrada se conecten por medio de un botón a una

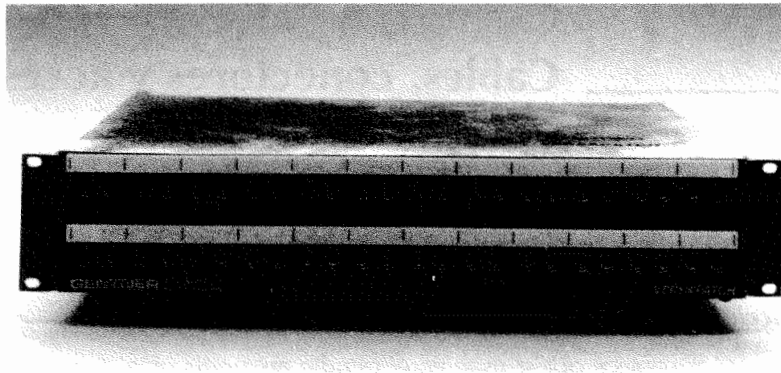


Figura 8.1 Panel de parcheo. (Cortesía de Gentner Broadcast Systems.)

sola salida (o en ocasiones a salidas múltiples); a diferencia del panel, con éste la selección se hace electrónicamente al oprimir los botones correctos, en vez de utilizar los cables de parcheo.

En la mayoría de las situaciones de transmisión, se trabaja con cuatro tipos de conectores: RCA, fonet, minifonet y XLR o Cannon. Por lo general, a los conectores receptores o hembra se les llama *jacks* y a los conectores macho *plugs*, aunque con frecuencia estos términos son usados al revés.

8.3 Conectores RCA

Al **conector RCA** igualmente se le conoce como **conector phono** o **de pin**. Gran parte del equipo casero utiliza este tipo de conector. También, se usa con frecuencia en la producción radiofónica para conectar el ensamble del brazo de la tornamesa al preamplificador de ésta; asimismo, muchos reproductores de CD utilizan conectores RCA. Este tipo de conector siempre es monoaural, lo que significa que se necesitan dos para crear un sonido estéreo. Por eso hay un canal izquierdo y uno derecho en los equipos estéreo que emplean esta conexión. El *plug* macho está constituido por una cubierta exterior delgada y un pequeño perno central que se conecta al *jack* hembra (véase figura 8.2). A pesar de que existen *jacks* en línea, el extremo hembra casi siempre se localiza en el mismo equipo (como en una grabadora o preamplificador), para que el extremo macho sólo se conecte al aparato. Los conectores RCA utilizan un cable de dos conductores que, a veces, recoge ruidos eléctricos extraños como el de los botones de control.

8.4 Conectores fonet y minifonet

El **conector fonet** también es conocido como **fonet de un cuarto de pulgada**. Por lo general, los audífonos profesionales se conectan a la consola de audio por medio de éste; asimismo, la mayoría de los paneles de parcheo están constituidos por *jacks* hembra, en los

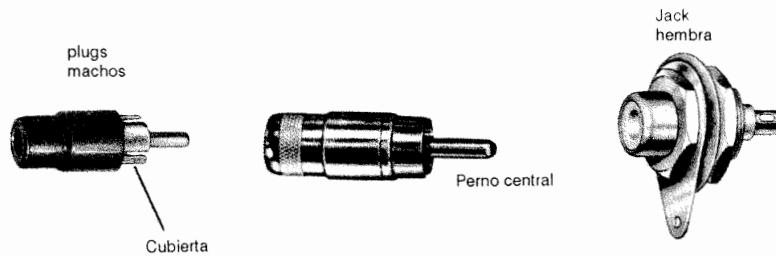


Figura 8.2 Conectores RCA. (Cortesía de Switchcraft, Inc., una compañía Raytheon.)

que se pueden insertar los fonets. Por otra parte, el **conector minifonet** (también llamado **mini**) se utiliza más a menudo para conectar grabadoras de casete portátiles a otros equipos de producción. La salida de muchas grabadoras de este tipo es un mini *jack* hembra. Como es de esperarse, el conector mini es una versión más pequeña del fonet. Aunque hay varios tamaños de minifonets, el que más se utiliza en la producción de radio es el de 3.5 milímetros.

Los *plugs* fonet y mini fonet consisten en una punta y una cubierta, las cuales se insertan en el *jack* hembra. Asimismo, los *plugs* macho monoaurales tienen un anillo que separa la punta de la cubierta, y los estéreo tienen dos, que en realidad definen la porción de anillos del conector (véase figura 8.3). Si la señal es estéreo, ambos conectores, hembra y macho, deben de ser de la misma naturaleza (estéreo).

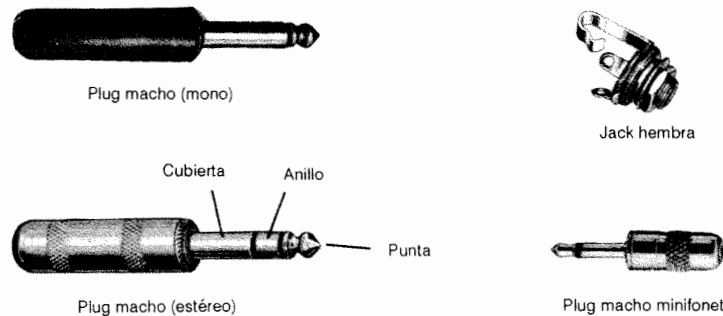


Figura 8.3 Conectores fonet y minifonet.
(Cortesía de Switchcraft, Inc., una compañía Raytheon.)

También, en este caso, el extremo hembra por lo general está incluido en el equipo, pero puede haber *jacks* hembra en línea de ser necesario.

8.5 Conectores XLR

El **conector XLR**, también conocido como **Cannon o de tres pernos**, es el más común para la conexión de micrófonos de uso profesional. Ya que éste se asegura firmemente y no puede ser desconectado, a menos de que se presione su seguro. Las tres puntas o pernos del

plug macho caben en el mismo número de entradas del *jack* hembra. De igual modo, el perno guía en la hembra se inserta en la ranura del perno guía en el extremo macho, para que el conector no pueda ser unido inapropiadamente. (Véase figura 8.4). Al igual que el conector RCA, el XLR es monoaural, por lo que una conexión estéreo requiere de un XLR para el canal derecho y de otro para el izquierdo. El cableado de tres conductores del conector XLR hace de éste, una conexión de alta calidad. Razón por la cual, se encuentra con frecuencia en las grabadoras de cartucho, en las de carrete abierto y en los micrófonos.

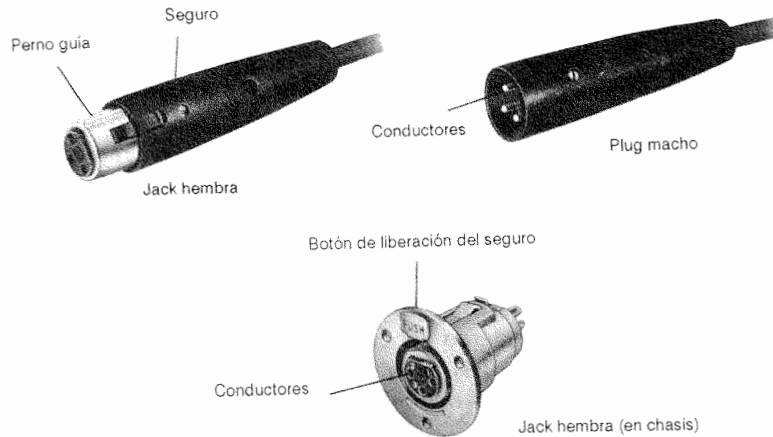


Figura 8.4 Conectores XLR. (Cortesía de Switchcraft, Inc., una compañía Raytheon.)

8.6 Adaptadores para conectores

Otro factor, con relación a los conectores, que es muy conveniente considerar en un estudio de producción es tener una provisión de **adaptadores para conectores**, debido a que, éstos permiten cambiar un conector de una forma a otra.

Digamos, por ejemplo, que necesita conectar una salida RCA a una entrada de conector mini, pero el único cable que puede conseguir es uno con un conector RCA en un extremo y un conector fonet en el otro. Con un adaptador puede convertir el fonet a mini. Éste es una pieza individual de metal, la cual, en este caso, tiene una entrada hembra fonet en un extremo y una salida mini en el otro (véase figura 8.5). Cuando el conector macho fonet es insertado dentro del extremo hembra del adaptador, la señal se transfiere del conector fonet al conector mini y de ahí puede ir a la entrada minifonet.

Como otro ejemplo, pensemos que necesita una conexión de un fonet macho a otro fonet macho, pero el único cable disponible que hay es de fonet macho a fonet hembra. Para remediar esta situación, puede utilizar un adaptador que tenga un fonet macho en cada extremo. Y así, simplemente tendrá que insertar un extremo macho del adaptador en el *jack* hembra.

Generalmente, los adaptadores son muy útiles en situaciones de emergencia, cuando algún cable falla; por lo que tener siempre a la mano una gran variedad de ellos, se considera una buena práctica de producción.

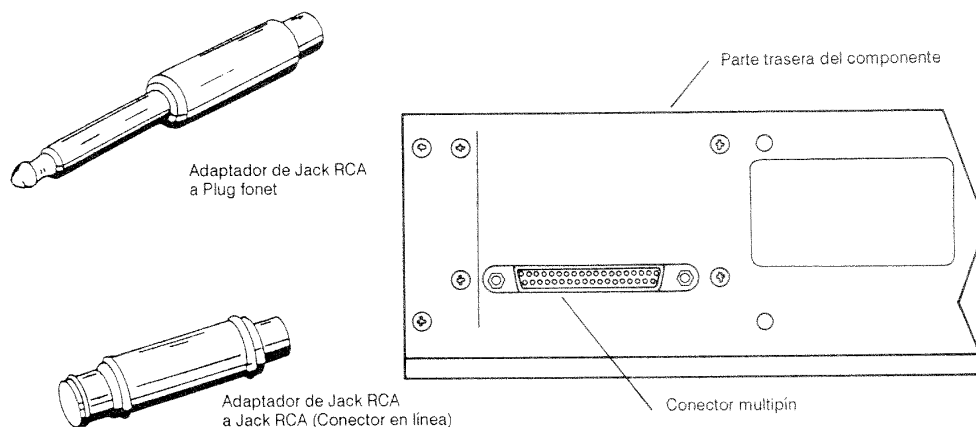


Figura 8.5 Adaptadores de conectores y conector multipin.

En lugar de los conectores previamente mencionados, algunos fabricantes de equipos utilizan un conector que no es estándar para la entrada y la salida de señal. Por ejemplo, en algunas grabadoras se emplea un conector multipin, similar al que se muestra en la figura 8.5, que incluye entradas y salidas, al igual que funciones de inicio y *cue*, a control remoto.

8.7 Líneas balanceadas y desbalanceadas

El cable que se usa más para la transmisión radiofónica está formado por dos hebras de alambre conductor, encapsuladas en un aislamiento plástico, más un tercer alambre de protección no aislado; los cuales están dentro de una envoltura de aluminio y una capa plástica (véase figura 8.6). En la mayoría de las conexiones, los cables internos son designados como “positivos” (rojo) y “negativos” (negro); mientras que el cable no aislado constituye la tierra. Así pues, la señal de audio es llevada a través de los alambres conductores positivo y negativo. Este cable es conocido como de tres alambres o **balanceado** y con frecuencia requiere del conector XLR, porque es el diseñado para conectar tres cables.

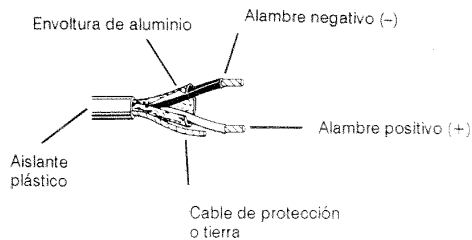


Figura 8.6 Cable de audio típico para transmisión.
(Cortesía de Cooper Industries-Beiden Division.)

Otro tipo de cable es el de dos alambres o **desbalanceado**. En esta configuración, el cable negativo actúa como tierra. Un cable de esta naturaleza no es tan bueno como el balanceado, porque a través de él puede meterse interferencia no deseada al sistema de audio, como la que se crea por un motor eléctrico cercano. Además, el cable balanceado puede durar más sin enfrentarse a la degradación de señal que sufre el cable desbalanceado con el tiempo. Idealmente, ambos tipos de cable no deben ser mezclados en una misma conexión del equipo de audio, pero a veces esto no puede evitarse, ya que los diversos aparatos son contruidos para diferentes cableados.

8.8 Impedancia

La impedancia es una manera compleja de comprobar la resistencia total de un circuito de audio. Aunque la impedancia de un aparato de sonido en particular no es obvia, ésta puede ser alta o baja. Sin embargo, la mayor parte del equipo de transmisión está fabricado para baja impedancia, porque tal diseño ofrece menor resistencia a la señal. En general, una fuente de audio de baja impedancia puede operar en una entrada de baja o de alta (aunque la combinación de impedancia, baja en salida y alta en entrada no ofrezca la mejor calidad de sonido), pero una fuente de alta impedancia (salida) no debe ser operada en una entrada de baja porque ocasionaría distorsión en el sonido. Existen transformadores que igualan una impedancia alta con una baja y viceversa. Pero, de nuevo se recomienda, como una buena práctica de producción, no mezclar impedancias altas con bajas.

8.9 Niveles de micrófono, línea y bocina

Las entradas y salidas de los equipos pueden ser de tres niveles; de micrófono, de línea o de bocina. Empero, estos niveles resultan ser muy bajos para micrófono (los cuales generalmente tienen que ser preamplificados para seguirse utilizando), normales para línea (la mayoría de los equipos usan niveles de línea) y muy altos para bocinas (diseñados para hacer funcionar solamente a las bocinas). Por esa razón, pueden surgir algunos problemas cuando éstos se mezclan. Por ejemplo, si trata de alimentar a una grabadora desde una fuente con niveles de bocina, probablemente la grabación se distorsionará, porque el nivel de volumen de bocina es demasiado alto y no hay control para bajarlo. Otro problema podría ocurrir si se alimenta una señal con nivel de micrófono a una entrada de línea. En este caso, la señal es demasiado baja para poder ser utilizada, ya que el nivel de micrófono debe ser preamplificado para que pueda ser útil. La mayoría de las entradas y salidas de equipos de transmisión están claramente señaladas con su nivel adecuado (micrófono, línea o bocina) y una buena práctica de producción dicta enviar siempre la salida correcta a la entrada correcta.

Afortunadamente, el cableado del equipo de la cabina de producción es realizado por el ingeniero de audio y todas las conexiones de los diversos equipos se planean con el fin de que coincidan.

8.10 Cronómetros de estudio

Las características y funciones de los cronómetros ya han sido tratadas en el capítulo 2 de este manual, porque como se vio algunas consolas de audio tienen cronómetros integrados; pero no es raro encontrar un cronómetro aparte dentro de la cabina de producción de radio (véase figura 8.7). Debido a que el cronometraje del trabajo de producción de radio es tan importante, un dispositivo para tomar el tiempo es crucial. La mayoría de los cronómetros del estudio son digitales; los cuales marcan horas, minutos y segundos, e incluyen al menos los controles básicos de iniciar, detener y borrar. Muchos de éstos pueden ser conectados como interfaces a otros equipos (como grabadoras y tornamesas) para que, automáticamente, se pongan en “ceros”, cuando ese aparato comience a funcionar. Los cronómetros más pequeños (de diez minutos) son normalmente los más adecuados para el trabajo de producción de radio, aunque los de 24 horas se encuentran con mayor frecuencia en el estudio.



Figura 8.7 Cronómetro de estudio.
(Cortesía de Radio Systems, Inc.)

8.11 Degausser (borrador) de cintas

El *degausser* o **borrador de cinta**, es simplemente un fuerte electroimán usado para borrar la cinta de audio en el estudio de producción. Si recuerda la información del capítulo 5, acerca de las grabadoras, seguramente sabrá que la cinta de los cartuchos tiene que ser borrada con este accesorio, y que es una buena práctica borrar de esta manera todas sus cintas, aunque las máquinas de carrete abierto y de casete tengan cabezas diseñadas para realizar esta función. Algunos borradores de este tipo son creados para usarse sobre una mesa (véase figura 8.8), mientras que otros deben ser sostenidos con las manos.

Borrar las cintas de audio es una operación simple, pero con frecuencia es mal realizada, tanto por principiantes como por profesionales de la radio. Para borrar una cinta de audio (de carrete abierto), haga lo siguiente:

- A. Extienda la cinta que va a ser borrada y colóquela a un brazo de distancia del *degausser* (70 centímetros aproximadamente), luego encienda el borrador. (Si prende el *degaus-*

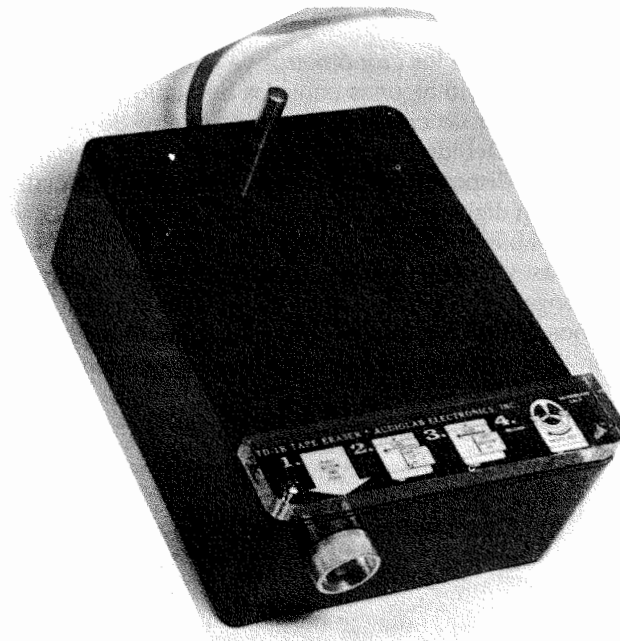


Figura 8.8 Borrador (*degausser*). (Cortesía de Audiolab Electronics, Inc.)

ser con la cinta sobre él, la carga generada repentinamente grabará un “click” en la cinta, que no podrá ser borrado al operar normalmente el borrador.)

- B.** Coloque la cinta sobre el perno guía y rótelas dos o tres revoluciones.
- C.** Voltee la cinta y rótelas otras dos o tres veces.
- D.** Aleje la cinta del *degausser*, por lo menos a la distancia de un brazo, y luego apáguelo.

Los cartuchos y cintas de casete se borran de manera similar. El *degausser* de mano se usa igual, excepto que la cinta se mantiene inmóvil y el borrador es el que se mueve. Los puntos más importantes que se tienen que recordar, siempre que se borre una cinta, son prender y apagar el *degausser* lejos de la cinta y dejarlo encendido mientras se mueve la cinta de un lado a otro. Ya que el *degausser* es un electroimán, es conveniente mantener alejado su reloj de este accesorio cuando está en operación; al igual que las cintas que no desee borrar. Una vez que una cinta es borrada, no podrá ser restaurada excepto regrabando el material.

Existe otro tipo de borrador para cinta de cartucho que se asemeja en apariencia a una cartuchera. Cuando éste es insertado y la máquina se pone en funcionamiento, el electroimán se enciende gradualmente (para evitar el surgimiento repentino de carga, que ocasionaría un “click” a la cinta de audio), hasta borrar completamente el cartucho. Este tipo de unidad (llamada **borrador/localizador de unión**) también encuentra las uniones en la cinta de audio del cartucho. Conforme ésta corre en la máquina, un sensor localiza los cortes (donde está la unión que forma un círculo continuo) y la detiene justo cuando pasa por

éstos, los cuales constituyen los puntos donde se empieza a grabar. Esto es importante porque no es apropiado grabar sobre los cortes.

8.12 Racks para cartuchos y otros accesorios

Algunos accesorios que se usan en el estudio de producción están relacionados con los cartuchos. Éstos normalmente se almacenan o acomodan en los **racks para cartuchos** que hay en la cabina, los cuales pueden ser armados en el mismo *rack* del equipo o montados en la pared. Para ordenarlos, regularmente se diseña algún sistema de etiquetas, ya que así se mantienen agrupados de acuerdo a su duración u otros aspectos, y se facilita la localización de cintas con la longitud adecuada para un trabajo de producción en particular.

A pesar de que los cartuchos de cinta de diversa duración se pueden comprar directamente con los proveedores de material para radio, no es raro que las mismas radiodifusoras construyan sus propios cartuchos. Para ésto, se requiere un **rollo de cinta de audio** y una embobinadora, que permita al operador enrollar la cantidad necesaria de cinta en el centro del carrete del cartucho. Luego, los extremos de la cinta se unen y el resto del cartucho es ensamblado. Asimismo, los cartuchos viejos pueden ser restaurados de esta manera y los de longitudes especiales ajustados, de acuerdo a cada necesidad. Generalmente, ésto resulta menos costoso que comprar cartuchos nuevos. También, existen cartuchos vacíos, cinta de audio lubricada y otro tipo de accesorios.

Las **etiquetas** para los cartuchos realmente no son accesorios para la transmisión, y pueden ser adquiridas en cualquier tienda de artículos para oficina, ya que simplemente son rótulos adhesivos para carpetas y cuadernos. Aunque se pueden encontrar etiquetas especiales para cartuchos, éstas no son necesarias. La ordenación de cartuchos, por medio de etiquetas, es muy importante para la transmisión, primordialmente porque la mayoría de las estaciones han desarrollado un código de colores y un sistema de localización, que permiten al operador tener a la mano el cartucho correcto y saber exactamente lo que contiene cada uno. El código de colores mantiene separados los cartuchos con promos de la estación, *jingles*, anuncios de servicio social, identificaciones de programas y canciones. Por ejemplo, los promos pueden tener las etiquetas azules y los anuncios de servicio social las rojas. La información contenida en la etiqueta del cartucho generalmente incluye un número (para fines de categorización), un título (el nombre de una canción o el de la organización de servicio social de la que se trata), un tiempo (la duración del material grabado), una indicación del inicio y del final (ya sea que el cartucho inicie o termine con música, voz u otro recurso) y un *cue* final (las últimas palabras o notas musicales que hay en el cartucho para que el operador sepa como termina). No hay un sistema de ordenación universal, por lo cual tendrá que aprender la forma particular en que se usan las etiquetas en sus instalaciones de producción, para poder entender completamente el acomodo de los cartuchos en el estudio. Estas etiquetas, por supuesto, también pueden ser utilizadas para rotular otras cosas, como casetes, cintas de carrete abierto, discos de vinil, CD, controles de operación de los equipos y fuentes de entrada y salida de sonido.

8.13 Atril

El **atril**, que se usa para sostener un texto o guión, es un accesorio que con frecuencia se pasa por alto, pero que resulta muy útil para la cabina y el trabajo de producción (véase figura 8.9). Éste es simplemente un pequeño caballete que puede colocarse a la altura del locutor, si está de pie, y sobre una mesa o la consola de audio, si está sentado. Por lo general, tiene su propio tripie diseñado para sostener las hojas de papel (guión de radio) frente a usted. Una vez que esté trabajando en la cabina de producción, observará cuán necesario es éste. Ya que, no sólo mantiene libres sus manos (para permitirle girar una perilla o encender un botón mientras está leyendo el guión), sino que también sostiene al guión en su lugar (para que usted pueda realizar una buena técnica del uso del micrófono). Con frecuencia, los operadores-locutores dejan el guión frente a ellos, sobre la consola de audio, para leerlo desde ahí; sin embargo, esta práctica acerca la cabeza hacia la consola y aleja al locutor del micrófono. Si sus instalaciones no cuentan con un atril, quizá deba sugerir la adquisición de uno.

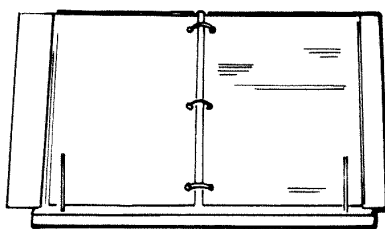


Figura 8.9 Atril.

8.14 Artículos de limpieza

Los artículos de limpieza son accesorios comunes en la cabina de producción y transmisión de radio. Pero, de éstos los principales son los cotonetes de algodón y el limpiador de cabezas, usados para mantener limpio el transporte de las grabadoras. Los cotonetes que se emplean para esta tarea no son como los caseros, sino que son palitos largos de madera con una punta de algodón enrollada en un extremo. Éstos, son excelentes para limpiar lugares difíciles de alcanzar y para remover grasa de lápiz de edición, residuos de cinta y el polvo que se acumula en el equipo. Los solventes para limpiar cabezas, que son muy caros, pueden ser reemplazados por alcohol desnaturalizado; por su contenido de agua evite usar isopropil o alcohol sólido.

También, los sistemas de limpieza de discos y agujas son accesorios útiles para mantener limpias las herramientas de producción de audio, pero sin duda, los sistemas más innovadores han sido desarrollados a partir del incremento en el uso de los CD. El lavador de discos CD Hydrobath (véase figura 8.10) los limpia del polvo, huellas digitales y otras marcas de suciedad; utilizando principios hidrodinámicos. Para ello, el CD y la solución limpiadora son colocados en el estuche lavador/secador; y, en menos de un minuto, conforme el CD gira a alta velocidad, la solución limpiadora es dirigida a la superficie del disco, el polvo es atrapado y removido, y luego el CD es girado en dirección opuesta para

ser secado. Con este tipo de limpieza, en el que no hay contacto con el disco, se evita cualquier tipo de daño accidental en la superficie de éste, que puede suceder con la limpieza manual.

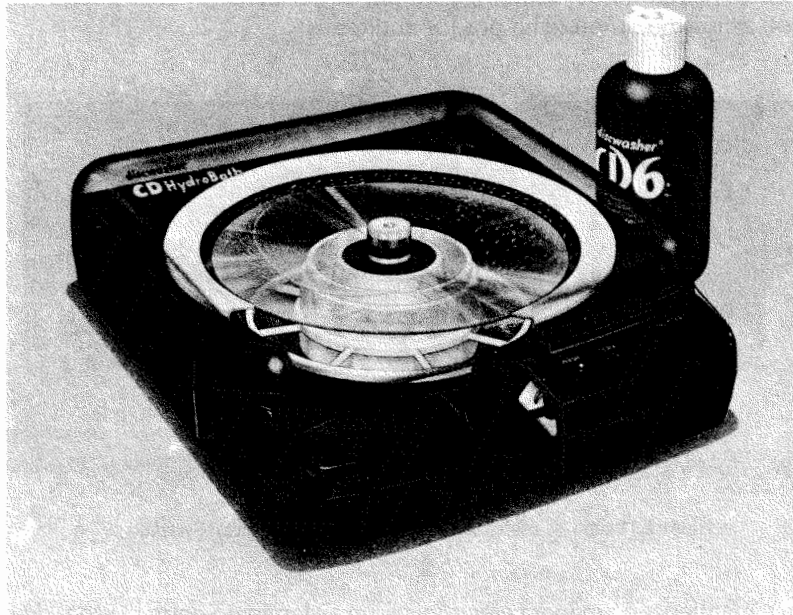


Figura 8.10 Sistema limpiador de CD.
(Cortesía de Discwasher® una división de Recoton Corporation LLC, Nueva York.)

8.15 Estuches para discos compactos y fundas para discos de vinil

Los proveedores de material para radiodifusoras ofrecen **estuches vacíos** para discos compactos. Los cuales resultan muy necesarios, ya que muchos CD promocionales llegan a las emisoras de radio en fundas de papel, en vez de los tradicionales estuches de plástico. La buena práctica de producción dicta que hay que mantener los CD en sus estuches cuando no estén en uso, para prevenir rayones o problemas de tierra y polvo.

Por su parte, las **fundas para discos de vinil**, son pesadas envolturas de plástico, que se usan para reemplazar las portadas de cartón endeble de los discos de 33¹/₃ y 45 RPM. Éstas, no sólo protegen mejor al disco, sino que también están disponibles en varios colores para que los discos puedan ser fácilmente categorizados.

8.16 Interfase telefónica

La **interfase telefónica** o **acoplador** (véase figura 8.11), es un componente diseñado para conectar las líneas telefónicas al equipo de producción. En la configuración básica de un estudio de producción, el teléfono atraviesa la interfase y entra a la consola de audio en

su canal propio (por ejemplo, igual que un reproductor de CD). El volumen de la voz, de la persona que habla a través del teléfono, se nivela con el control de volumen del mismo canal, además de que hay un control adicional en la interfase. Una vez que el locutor toma la llamada y la interfase es encendida, éste puede hablar con la persona que llama por teléfono a través del micrófono del estudio, y no por el auricular (el cual puede ser colgado en este punto); asimismo, la escucha por los audífonos.

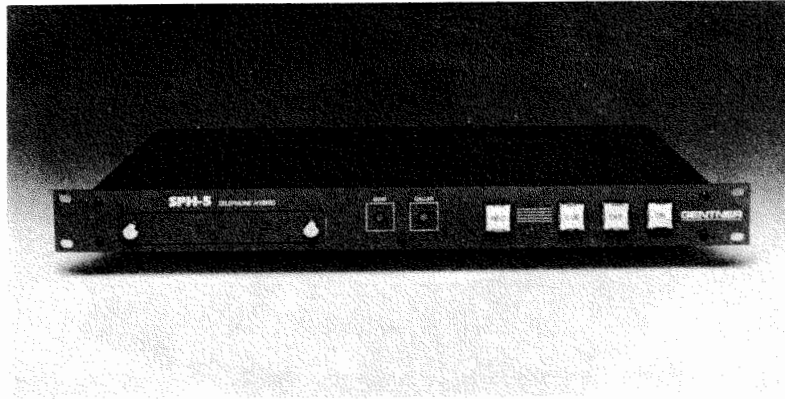


Figura 8.11 Intertase telefónica. (Cortesía de Gentner Broadcast Systems.)

La interfase mantiene, de manera electrónica, un aislamiento entre la señal de envío del estudio y la señal de respuesta de quien habla, proporcionando una señal telefónica clara y de alta calidad. Ya que el teléfono se convierte en una entrada de audio, éste puede ser fácilmente grabado (y luego editado), mezclado con otras fuentes de sonido y manipulado de cualquier modo para diversos usos de producción.

8.17 Conclusiones

No todos los accesorios que se utilizan en las radiodifusoras profesionales han sido mencionados en este capítulo, pero si se han presentado los artículos más comunes usados en el estudio de producción; por lo que, después de estudiarlo es menos probable que se encuentre con algo que le haga preguntar, “¿para qué sirve esto?”