

# GUIA PARA EL SERVICIO EN EQUIPOS DE SONIDO MODERNOS (aiwa, SONY, Panasonic)

aiwa

SONY

Panasonic



*Por: Isaac Hernández*

[Proyecto\\_phoenix@hotmail.com](mailto:Proyecto_phoenix@hotmail.com)

---

**INDICE**

Al lector-----	Pag 1
Consideraciones generales-----	Pag 2
Primeros pasos al desarmar el equipo-----	Pag 2
Localización de fallas según el síntoma-----	Pag 4
La casetera-----	Pag 4
Mantenimiento de la casetera-----	Pag 5
La bandeja-----	Pag 6
Servicio a la bandeja-----	Pag 6
Puesta a punto de la bandeja-----	Pag 8
El chasis óptico-----	Pag 8
Proceso de lectura de un disco-----	Pag 9
Fallas en el Pick-up-----	Pag 9
Procedimiento para la recuperación del chasis óptico-----	Pag 10
Revisión de motores-----	Pag 12
Procedimiento para la recuperación de motores-----	Pag 13
Las cornetas-----	Pag 15
El control remoto-----	Pag 15

## *AL LECTOR*

En los últimos años, la tecnología en equipos para audio caseros ha ido evolucionando a gran escala. La electrónica digital con microprocesadores, y componentes de montaje superficial son lo común en los aparatos modernos. Atrás ha quedado el reproductor de discos de acetato y su sencillez, igualmente el reproductor de cintas magnéticas es ya obsoleto, y han sido ambos desplazados por el reproductor de discos compactos, el cual es ahora la parte más importante en los sistemas de audio para el hogar.

Hoy en día se dictan muchos cursos en los cuales se enseña al alumno el complejo funcionamiento de los avanzados sistemas electrónicos que conforman el equipo de sonido moderno. No obstante, pocas veces se habla de las fallas más comunes que estos pueden presentar, y la manera de resolver estas.

Con el presente trabajo no pretendo hacer creer que no se requiere de conocimientos avanzados para ser un técnico reparador, sólo deseo tratar esa otra parte de la enseñanza que se ha estado olvidando y que sé que muchos están buscando.

Comprendo lo que es vérselas feas para resolver una falla, aun conociendo a personas que, pudiendo darme un tip para facilitarme las cosas, prefieren no hacerlo por miedo a que les “quite el trabajo”. En mi opinión esta es una manera incorrecta de pensar, pues debemos aprender a dar para poder recibir.

Espero con esta guía ayudar a todos aquellos amantes de la electrónica que se inician en el camino cómo técnico reparador, y con esto también avanzar en mi carrera.

Confieso que no me las sé todas, pues en esta profesión siempre hay algo nuevo que aprender, sin embargo estoy dispuesto a asesorar a todo aquel que requiera de una ayuda en sus comienzos.

Un saludo para todos, Dios quiera que mi trabajo les ayude grandemente a progresar en la electrónica.

*Isaac Hernández*

## CONSIDERACIONES GENERALES.

Al tener un equipo de audio frente a nosotros para su reparación o mantenimiento, es conveniente, antes de proceder al servicio, hacernos una idea de cómo surgió la falla que queremos solucionar.

Primeramente, cuando llega a nuestras manos un aparato, si no es nuestro, por supuesto, deberemos entrevistar al cliente o dueño con respecto a qué problema desea que solucionemos en él. Se le preguntará de los síntomas que presenta el equipo, cómo fueron estos surgiendo; si con el paso del tiempo o en un momento específico. Si son constantes o aparecen en forma aleatoria.

Seguidamente procederemos a conectar el aparato a la corriente y constatar nosotros mismos el mal funcionamiento, de modo de hacernos una idea, por medio de el descarte, de en qué sector se está produciendo la falla.

Es realmente importante todo lo que el dueño de el aparato tenga que decir. Su información nos ayudará a entender luego qué es lo que estamos buscando.

Por ejemplo, si una falla aparece en forma aleatoria, como en un aparato que a veces enciende y otras veces no, o que la pantalla titila, se pone opaca de repente y se apaga y luego enciende otra vez, muy probablemente tiene un problema de “soldadura fría” o “falsos contactos”. Por otro lado, si la falla apareció en un momento específico y no desaparece debemos considerar que hay un componente dañado.

En ocasiones también sucede que se busca al técnico reparador para solucionar problemas que radican más en la falta de pericia del usuario para manejarlo que en el aparato,. A veces incluso se nos habla de fallas que sólo existen en la imaginación.

Recuerdo una ocasión en que una mujer trataba de convencerme de que el LED infrarrojo de su control remoto emitía luz visible desde que fue comprado (cosa imposible), y que sólo una semana atrás había dejado de hacerlo. En estos casos hemos de explicar a nuestro cliente, de forma clara y sencilla como es realmente el funcionamiento del aparato.\*

## *PRIMEROS PASOS AL DESARMAR EL EQUIPO.*

A continuación describiré los detalles a tenerse en cuenta cuando procedemos a desarmar un equipo para su reparación.

**a)** Primeramente, al haber quitado los tornillos y tapas exteriores de un equipo debemos antes de realizar cualquier otra acción descargar los capacitores de la fuente de poder. Estos normalmente almacenan una gran cantidad de energía que, aun después de desconectado el aparato continua guardada y puede ocasionar, de no tomarse las previsiones, la destrucción de componentes importantes, cortocircuitos, o como mínimo un buen susto al técnico reparador que puede recibir una descarga eléctrica.

La descarga de los capacitores puede realizarse conectando en paralelo a sus terminales un bombillo de 15W 120V. También puede utilizarse una resistencia de 100K 5W. Esta se conectará al capacitor por un rato y se chequeará con el multímetro que no haya voltaje.

Una vez realizado el primer paso, procederemos a echar un vistazo al estado general de los componentes y placas de circuito impreso.

esperar que algún componente esté en corto, por lo tanto hemos de hallar ese componente y reemplazarlo antes de cambiar los fusibles.

Nunca se debe reemplazar los fusibles por un hilo de cobre u otro fusible de mayor amperaje, ya que esto puede ocasionar la destrucción de otros componentes y agravar el problema.

**c)** A veces con sólo echar una mirada podemos hallar la causa de la falla o los componentes defectuosos.

Deberemos buscar componentes con apariencia de estar dañados, como resistencias en las cuales el calor ha borrado los números o colores de identificación. Las resistencias de alambre a veces se fracturan. Los capacitores al dañarse suelen derretir la cubierta plástica exterior e incluso abrirse y expeler el líquido interno. Los diodos, transistores e integrados suelen partirse. Cualquier componente sospechoso debe cambiarse de inmediato.

**d)** Un problema muy común que ocasiona fallas en los equipos electrónicos es la “soldadura despegada” (Puntos de soldadura que se despegan al parecer sin ninguna causa). Normalmente los aparatos a los cuales afecta este problema comienzan con fallas esporádicas que van en aumento, llegando en algún momento el equipo a

b) Chequearemos los fusibles, Si estos están abiertos lógicamente debemos | apagarse por completo.

Es común escuchar de los usuarios que al presentarse por primera vez la falla, esta podía solucionarse con golpes ligeros al aparato.

Reparar toda soldadura sospechosa es un paso muy importante en la reparación de equipos, gran parte de los aparatos dañados vuelven a funcionar con tan sólo esta acción.

En ocasiones los puntos de soldadura que requieren ser repasados están a simple vista, sin embargo muchas veces sucede que la soldadura defectuosa aparenta no estarlo.

e) Es de suma importancia chequear el estado de todas las placas de circuito impreso. Muchas veces por la acción de un golpe puede haberse roto alguna de las pistas en estas. También suele suceder que líquidos derramados sobre el aparato hayan sulfatado las líneas de cobre terminando estas por abrirse.

### LOCALIZACIÓN DE FALLAS SEGÚN EL SÍNTOMA.

Estas son algunas de las fallas más comunes que se presentan en los equipos de sonido modernos:

- **Cuando el aparato no enciende:** Chequear enchufe, cable, transformador, fusibles. Si los fusibles están abiertos buscar un posible corto en el amplificador de potencia o la fuente. A veces esta falla se produce por soldadura despegada, se debe reparar la soldadura y con el aparato conectado chequear los voltajes.
- **El led de stand-by enciende y al presionar “power” el display enciende por un instante y luego se apaga:** Comprobar que el síntoma sigue aun desconectando las cornetas, pues podrían estas estar en corto. (El aparato se apaga por protección).  
Si persiste la falla de seguro tenemos un corto en las salidas o en la fuente de estas.
- **Enciende el display y funcionan todas las teclas pero no hay sonido:** Chequear las cornetas y sus cables de conexión. De estar estos en buen estado hay un problema en el amplificador de poder ( Transistores de potencia o integrados) o su fuente.

- **Enciende el aparato correctamente y al aumentar el volumen se apaga por completo o se desconecta el sonido:** Esto es muy probablemente un problema en los parlantes. Tal vez sea uno solo el dañado, compruebe cual es y sustitúyalo. Asegúrese también que no haya soldadura despegada.
- **Al girar el control de volumen este no responde o actúa en forma contraria a lo debido:** Cuando esto sucede el aparato normalmente funciona correctamente con el control remoto. Esta falla es debida al potenciómetro sucio o desgastado. Debe sacarse para ser desarmado y limpiado con ayudante mecánico o líquido limpia contactos.

### **LA CASETERA.**

En los equipos modernos de audio para el hogar encontramos mecanismos para la reproducción de cintas magnéticas mayormente operados en forma electrónica. Un pequeño motor de 12Voltios junto a un par de solenoides manejan un complicado sistema de engranajes y poleas de acuerdo a las ordenes que reciben del micro, el cual a su vez es manejado por el operador por medio de un grupo de teclas en el panel frontal o a través del control remoto.

Todo este sistema mecánico, en parte por ser manejado electrónicamente, es muy susceptible a las fallas.

La humedad y el polvo. Las arañas, ratones, cucarachas y, sobretodo el exceso de uso, propician que las caseteras sean de las partes que más se dañan en los equipos de sonido.

Comúnmente, cuando la casetera comienza a fallar, podemos oír al encender el aparato un sonido de clack, clack, clack... (en equipos SONY y AIWA más que todo). Este es debido a que las gomas del mecanismo (entre una y cinco, dependiendo del modelo) ya no poseen la fuerza suficiente para llevar a los cabezales a su posición de inicio, y es indicativo de que ha llegado la hora de realizar un mantenimiento.

En ocasiones, al estar las gomas muy blandas y estiradas sucede que al introducir un cassette para su reproducción, este llega a sonar pero luego se queda atascado y no podemos abrir la puertecilla para sacarlo. La acción que normalmente realiza el propietario ante esta situación es sacar el cassette a la fuerza, con lo que a veces logra dañar algunas piezas delicadas o en el mejor de los casos, sacarlas de su sitio.

La acción correcta en estos casos es quitar las tapas laterales al equipo y girar manualmente y en su dirección normal las poleas que mueven el sistema a su punto de inicio (las más grandes) hasta que la tapa de la casetera pueda ser abierta normalmente.

Luego de esto, lógicamente no debe introducirse otro cassette hasta que se haya hecho el mantenimiento adecuado al mecanismo.

### **MANTENIMIENTO.**

Para realizar el mantenimiento de la casetera debemos desarmar por completo el equipo y separar esta del panel frontal. Este es un proceso tedioso y complicado. Debemos cuidar de no golpear ninguna de las placas ni la bandeja de CD's. Es importante desconectar con cuidado los cables de esta última y tener cuidado de no maltratar el flexible que conecta la casetera con la tarjeta de control. Este fleje o cable flexible es muy delicado y cualquier dobles o "halón" puede producir que se fracture internamente alguna de sus pistas, produciéndose luego fallas.

Al introducirlo nuevamente en su socket se debe cuidar que se deslice suavemente de modo que los contactos no se doblen al entrar.

Las averías en este fleje sólo son producidas por el personal de servicio, pues si nadie lo toca nunca se dañará. No así con el que conecta al lector óptico (pick-up) con la tarjeta controladora. Pero de este hablaremos más adelante.

Cuando ya hemos sacado la casetera, debemos proceder de esta manera;

- a) Limpiarla con una brocha para quitar de ella el polvo y cualquier tipo de suciedad.
- b) Utilizando líquido limpia contactos, limpiar el cabezal y la varilla metálica donde se apoya el rodillo, tratando de eliminar de ellos cualquier rastro de mugre y óxido.
- c) De haber piezas mecánicas o resortes que se han salido de su sitio deben ser colocados nuevamente.
- d) Chequear los cables que transportan las señales del cabezal. Esto es porque hay una costumbre generalizada entre los ratones de masticar cables cuando están ladillados. En ocasiones también estos cables se despegan del cabezal.
- e) Sustituir las gomas. Estas, por la gran fuerza que deben soportar tienden a ablandarse y estirarse. Muchas veces sucede que se dañen aun sin ser utilizadas, debido al calor y otras causas.

Para sustituirlas deben sacarse del mecanismo. En ocasiones para esto es necesario desmontar el motor de 12 Voltios.

Una vez separadas del mecanismo deben ser sustituidas por otras nuevas, un poco más pequeñas, pero no demasiado, pues si quedan muy apretadas el conjunto no funcionará correctamente.

- f) De ser necesario, se chequeará el motor del mecanismo. Este con frecuencia al dañarse se detiene por completo, girar a baja velocidad y con poca fuerza. También suelen calentarse en exceso.

En caso de estar dañado se procederá a cambiarlo teniendo en cuenta que el nuevo a ser colocado sea del mismo voltaje y giro (izquierdo o derecho).

- g) Un problema muy común en los equipos de la marca SONY y AIWA es que a la puerta de la casetera se le desprenda la pequeña protuberancia cilíndrica que la detiene al cerrarse.

Esto puede ser solucionado introduciendo en ese mismo lugar, pero en

sentido contrario un tornillo de pequeñas dimensiones que simule la pieza dañada. Normalmente los cassettes traen tornillos con las dimensiones precisas para realizar este procedimiento.

Debe realizarse esto con mucha exactitud para que funcione.

### **LA BANDEJA.**

Es indudable que la bandeja de CD's es la parte que más trabaja en los equipos de sonido debido a que, generalmente, la reproducción de discos compactos es la función más utilizada en ellos.

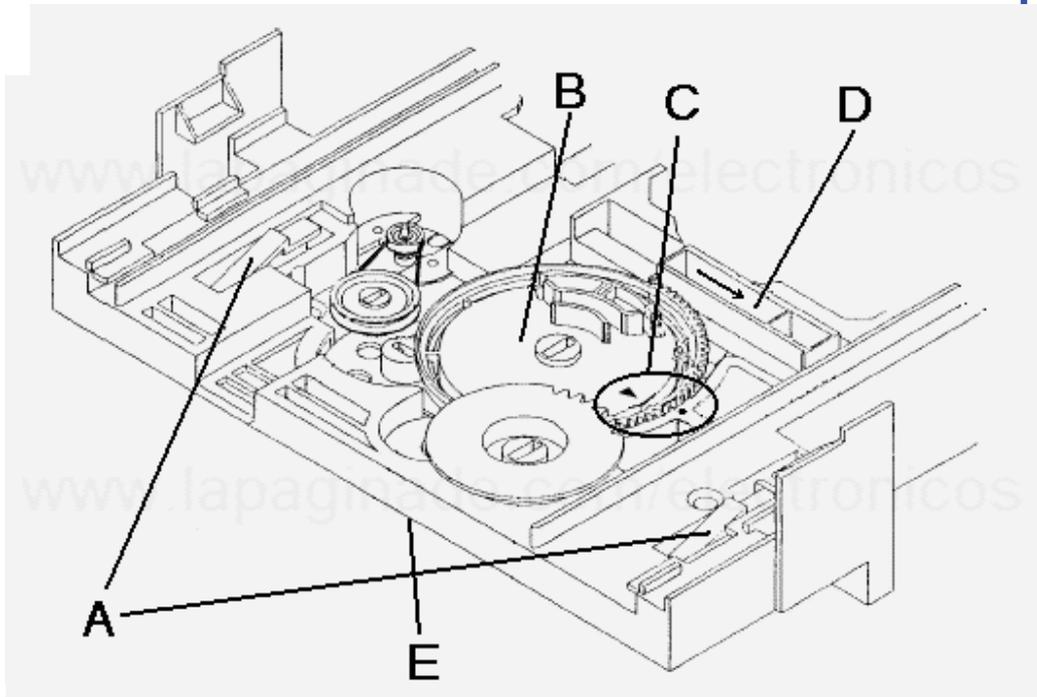
El polvo, el calor y la humedad así como el normal desgaste de las partes mecánicas por el roce y la interacción de fuerzas entre ellas, provocan que, a veces en muy poco tiempo de uso, aparezcan una serie de fallas en este mecanismo, las cuales pueden ir desde dificultad para cambiar los discos o abrir y cerrar la bandeja, hasta la total inutilización de esta.

### **SERVICIO.**

Cuando comenzamos a observar funcionamientos erráticos en la bandeja. Como problemas para cambiar un disco, dificultad para abrir o cerrar, etc. Es necesario llevar a cabo un proceso de mantenimiento en esta parte del equipo, de la manera siguiente;

- a) Estando el aparato apagado, proceder a retirar las tapas laterales y superior de este.
- b) Observando por debajo de la bandeja, girar manualmente el engranaje blanco que la hace abrirse (en equipos AIWA y SONY de 3cd's ) hasta que quede totalmente descubierta la parte frontal de plástico.
- c) Retirar el frontal de la bandeja y luego cerrarla.
- d) Quitar todos los tornillos que la sostienen.
- e) Retirar con sumo cuidado los dos flexicables de alimentación y control.
- f) Separar la bandeja de el cuerpo del equipo.
- g) Haciendo girar nuevamente el engranaje antes mencionado, abrirla y llevarla manualmente hasta su máximo de abertura.
- h) Desconectar el flexicable de el motor de "disc change".
- i) Retirar totalmente la bandeja con el carrusel porta CDs, liberando las dos "uñas" marcadas **A** en la **Figura01**

Figura 01



Una vez realizado este desarme sólo resta hacer dos cosas:

a) Retirar las dos gomas que se encuentran una en cada una de las piezas separadas y reemplazarlas por otras nuevas del mismo tamaño y grosor. (si quedan muy tensas no funcionara correctamente).

b) Lubricar con grasa todas las partes que intervengan en procesos de fricción. Es importante la limpieza del mecanismo y su correcta lubricación, para que funcione adecuadamente.

### **PUESTA A PUNTO DE LA BANDEJA**

Una vez realizado el mantenimiento de la bandeja debe esta ser armada de la manera correcta, como sigue:

a) Colocar el engranaje azul (**B**) haciendo coincidir las marcas (**C**), tal como se indica en la figura.

b) Desplazar la pieza amarilla (**D**) hacia la derecha, la plataforma del pick-up láser debe quedar abajo.

- c) Sosteniendo estos, se introduce la bandeja del carrusel hasta que se encuentren los dientes del engrane lineal con el engranaje correspondiente.
- d) Mover manualmente el engranaje blanco desde la parte inferior del mecanismo (**E**) hasta introducir totalmente la bandeja y la plataforma del Pick-up láser suba a su posición de lectura.

Si el mecanismo esta correctamente ajustado, al seguir girando el engranaje (**E**), la bandeja debe salir y la plataforma permanecer en la posición de lectura (arriba). Es aconsejable realizar la operación con todo el conjunto, fuera del equipo.

### **EL CHASIS OPTICO.**

Cuando podamos notar que al estar un disco reproduciéndose a bajo volumen este suena perfectamente, pero luego al incrementarse el volumen se comienzan a producir cortes en la música, como cuando el disco está “rallado”. Esto es un indicio de agotamiento en el pick-up. (**Figura 04**)

En el chasis óptico tenemos tres elementos muy importantes, estos son; El motor radial, el servo o motor gira discos y el pick-up (**ver puntos D, C y A en la figura 02**). El proceso para chequear el estado de los dos motores es relativamente sencillo y lo explicaré más adelante. Sin embargo deseo poner muy en claro que en ellos no es común que se presenten fallas, y es el pick-up el elemento más problemático del chasis óptico.

### **PROCESO DE LECTURA DE UN DISCO.**

De manera muy sencilla procederé a describir el proceso mediante el cual se realiza la lectura de un disco en un equipo reproductor de CD's, de modo que el lector al ver una falla pueda hacerse una idea de en qué lugar del proceso está ocurriendo esta.

El modo en que funcione un reproductor de discos es el siguiente:

Primero, cuando se da la orden de “play” a un disco ya ubicado en el plato, el microprocesador como primera acción lee el estado del interruptor de fin de carrera que se encuentra montado en la bandeja óptica (marcado **I** en la **Figura 03**), detectando que el pick-up se encuentre en el fin de su carrera mecánica hacia el centro del disco.

Si el pick-up se encuentra lejos del fin de carrera, los contactos están abiertos y el microprocesador (por su canal de comunicaciones) le ordena al servo que encienda el motor radial con dirección hacia el centro del disco. En el momento en que los contactos se cierran se suspende el movimiento y de inmediato se invierte por un tiempo determinado de modo que el pick-up se estacione sobre el disco un poco antes de la T.O.C (Table of Content) o tabla de contenido. En este punto comienza siempre la lectura de un disco nuevo.

Una vez en este punto, las bobinas de foco en el pick-up mueven la lente hacia arriba y abajo al mismo tiempo que se enciende el laser. Si el reflejo del laser en el disco logra ser enfocado correctamente en los fotodiodos ubicados en el pick-up para tal función,

el servo giradiscos recibe la orden de dar el primero de sus tres “giros iniciales”.

Si con la ayuda de uno de estos giros se logra la lectura de la T.O.C o tabla de contenidos (la cual como su nombre lo indica, es la parte del disco que dice al micro qué información hay en él). En pantalla aparecerán los datos del disco en cuestión y comienza su reproducción.

De ocurrir una falla en cualquier parte de este proceso se producirá el aborto del programa de arranque procediéndose al cambio de disco en equipos de virios CD's hasta que, al no leerse ninguno, se dará el mensaje de “No disc”, “Error”, etc.

Es importante chequear que todos estos procesos se lleven a cabo. Llevando el pick-up manualmente hasta la parte más externa posible, encienda el equipo y vea que el pick-up se mueve, llega a su tope y luego se produce el movimiento del lente y el encendido del laser.

Luego colocando un disco, cheque que se producen los tres “giros iniciales”.

### **FALLAS EN EL PIC-UP**

Las fallas debidas al agotamiento o a la falta de cuidado en la limpieza del pick-up van produciéndose de manera progresiva, desde la reproducción con cortes de las canciones (al principio sólo con mucho volumen), Pasando por reproducir sólo discos originales hasta llegar al punto en que no lee ninguno.

Si hemos chequeado que todo el proceso de lectura del disco ocurre pero nunca se logra leer la T.O.C, es indicativo de que la bandeja óptica necesita mantenimiento.

Una falla muy común que suele atribuírsele al pick-up es la que produce el flexicable que conecta al pick-up a la tarjeta que lo controla. Este cable, por estar sometido a un constante movimiento llega al punto en que se fracturan internamente una o varias de sus pistas produciendo reproducción con cortes de los temas o hasta la no reproducción de los mismos.

Este flexicable debe ser sacado y probado con un multímetro. Un indicio de que la falla está en este cable y no en el pick-up es el que los saltos en el disco sólo ocurran en las últimas canciones o sólo en los primeros temas.

También ocurre que al estar dañado el flexicable no ocurra el encendido del laser, el movimiento del lente o ambas cosas.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA RECUPERACIÓN DEL CHASIS ÓPTICO.**

En la **Figura 02**, se muestra un chasis típico de un lector láser, que si bien suelen presentar variantes de diseño, según la marca y modelo del equipo (este es el más usado en equipos AIWA y SONY), básicamente en su aspecto general, es muy similar al usado en la gran mayoría de los equipos.

El chasis puede ser metálico o plástico. En él, están montados, además del lector láser (**A**), el motor de desplazamiento o radial (SLED) (**D**), el motor de giro de disco (SPIN) (**C**) que impulsa el CD, el conjunto de engranajes reductor de velocidad (**G**), que mueve el

lector láser sobre el riel de desplazamiento (F).

Figura02

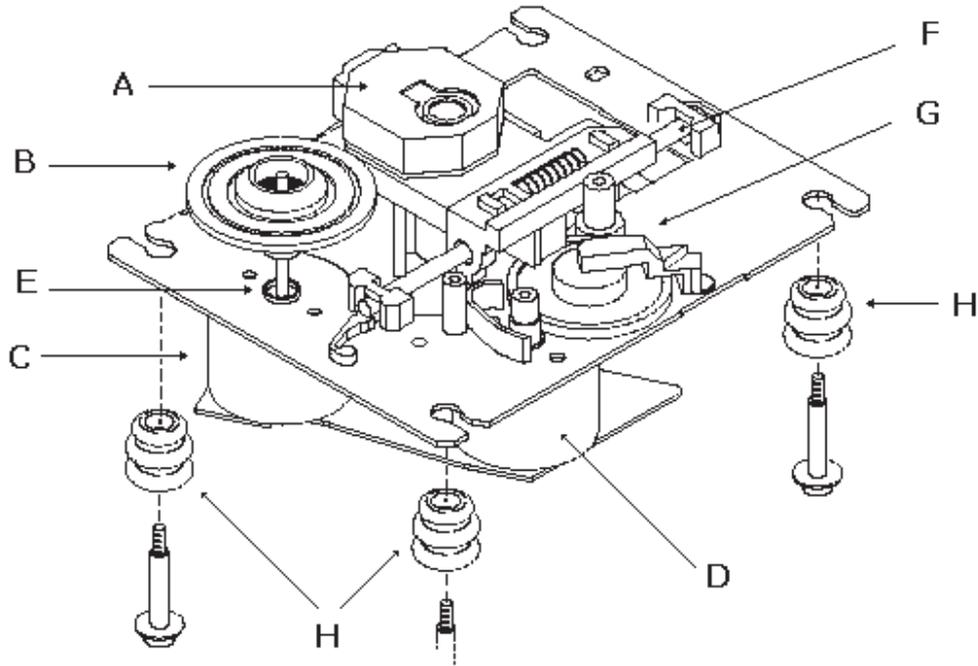
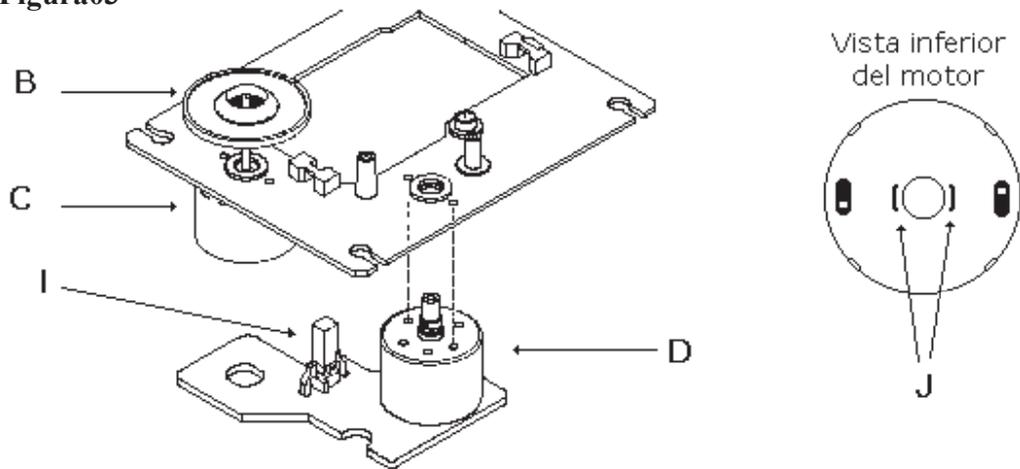


Figura03



Para poder realizar una correcta revisión, es necesario desconectar y desmontar el chasis del pick-Up Láser, separándolo con cuidado, del resto del mecanismo del equipo. Al desmontarlo es aconsejable revisar bien, el estado de los soportes amortiguadores del chasis (H). Los cuatro, sean de caucho, o de acero, deben estar en buen estado, y con igual elasticidad.

Desmontar los engranes, y verificar cuidadosamente su estado, preferiblemente con

una lupa. Asegurándose de que no tengan dientes dañados y que no existan partículas extrañas entre ellos, que puedan obstruir o entorpecer su movimiento.

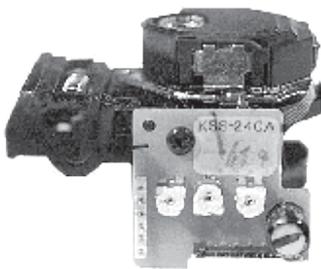
Si es necesario limpiarlos, usar un cepillo para remover la grasa y suciedad acumulada en ellos. Nada mejor, para limpiar los "dientes" de los engranes, que un cepillo dental .

Luego, retirar la barra o riel de desplazamiento (F), y limpiarla bien. (En algunos chasis, se utilizan dos de estos rieles)

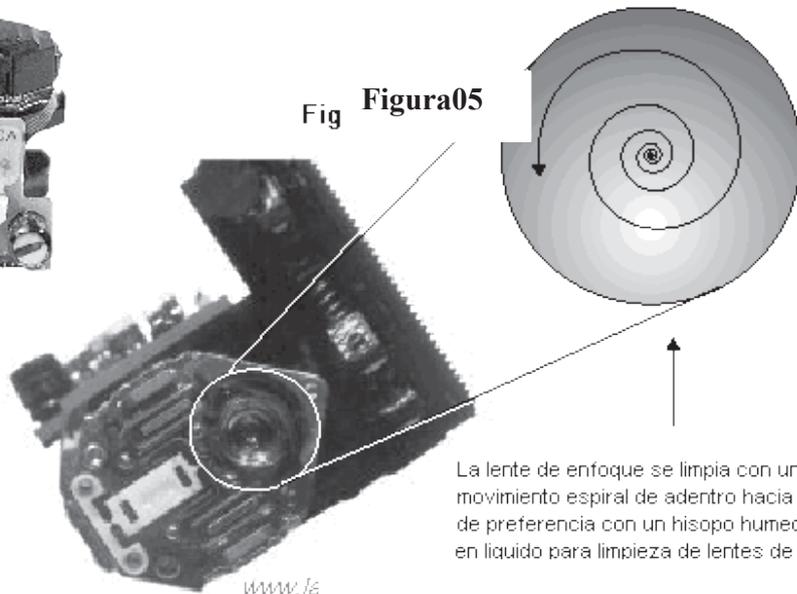
Retirar con cuidado el pick-Up Láser (A), y proceder a limpiar la superficie del lente usando un pequeño hisopo humedecido ligeramente en liquido para limpieza de lentes de cámara, alcohol isopropílico o liquido limpiador de lentes de contacto. (Figura 04)

Realice la limpieza con suavidad, en forma de espiral desde el centro hacia fuera. (Figura 05)

Para la limpieza interna es recomendable aplicar aire a presión, preferiblemente del tipo en spray, especialmente formulado para equipos electrónicos, el cual no contiene humedad.



Figur Figura 04



www. /e

### Revisión de los motores.

Hacer girar los motores manualmente, verificando que lo hacen con suavidad. Mover el eje en forma lateral, para verificar que no tengan desgaste excesivo en el casquillo (E), en especial el motor de giro (SPIN) (C).

Si tiene desgaste excesivo, es necesario reemplazar el motor.

Medir la resistencia eléctrica de ambos motores. La lectura debe estar entre 10 y 15 ohm, con el motor inmóvil (debido a que se trata de motores de bajo voltaje, la tensión aplicada por algunos multímetros, puede hacerlos girar y la lectura no será correcta), si es

necesario, sujetar el eje mientras se toma la medición.

Si la lectura, sobrepasa lo indicado, ver el **Procedimiento para la recuperación de motores**

Revisar el estado del interruptor (marcado **I** en la **Figura 03**), verificando que al cerrar tenga 0 (cero) ohm, entre sus terminales. Si presenta resistencia (algunos ohmios), proceder a limpiarlo, aplicándole un buen limpiador de contactos en spray.

### **Procedimiento para la recuperación de motores**

Una de las fallas típicas de los motores de giro y desplazamiento de reproductores de CD, es la acumulación de partículas de carbón sobre las delgas del colector, lo cual dificulta el contacto de las escobillas.

Esto se puede detectar con facilidad, midiendo la resistencia eléctrica entre los terminales del motor, estando este desconectado del resto del circuito.

La lectura debe ser de 10 a 15 ohm, si la lectura es mayor, es muy probable que el colector esté sucio. Esto origina diversos tipos de fallas que suelen general confusión.

Para limpiar el colector y las escobillas de los motores, es necesario que estos, estén separados de la placa de circuito impreso donde están conectados, para poder acceder a sus terminales y a los orificios que están en la parte inferior de los mismos. Señalados como **J** en la **Figura 03**.

A través de esos orificios se aplica un poco de limpiador de contactos en spray de buena calidad, **NO Inflamable**, e inmediatamente se aplica, con una fuente externa, una tensión de 10 a 12VDC a los terminales del motor durante tres o cuatro segundos. Se repite la aplicación de un poco de limpiador de contactos en spray y se vuelve a aplicar la fuente durante otros tres o cuatro segundos, pero esta vez invirtiendo la polaridad para hacer girar el motor en sentido contrario.

Medir nuevamente la resistencia eléctrica del motor, si presenta un valor entre 10 y 15 ohm, proceder a instalarlo y probarlo. Si la lectura no corresponde, es posible que tenga que ser reemplazado.

Esta técnica, se puede aplicar también, para solucionar problemas con otros motores del mecanismo, como los de carga, rotación de bandeja (Disc change), etc.

### **Reensamblado**

Una vez realizados todos los pasos de revisión y limpieza indicados anteriormente, se debe proceder a reensamblar todo el conjunto, siguiendo estas recomendaciones.

Al colocar el Pick-Up Láser y el riel de desplazamiento, se debe verificar la altura entre el plato de tracción (**B**) encargado de sujetar el disco, y el lector láser (**A**), ya que si el plato tracción se ha desplazado en el eje del motor de giro puede presentar problemas diversos, debido a la dificultad que tendrá el lector para lograr correctamente el punto de enfoque sobre la superficie del disco.

Ese problema suele presentarse con frecuencia, en los equipos portátiles, del tipo en los que el CD se carga manualmente por una tapa en la parte superior del equipo.

Debido a que puede recibir golpes o presión excesiva por parte del usuario, sobre la

tapa del compartimiento, ocasionando el desplazamiento del plato (**B**) en el eje del motor.

La altura del plato con respecto al lector láser debe ser aproximadamente de 1,6 a 1,8 mm y la forma más practica de verificarlo es utilizar una moneda cuyo grosor este dentro de esas medidas.

Colocando la moneda sobre el lector láser (**A**), su cara superior debe estar al mismo nivel de la superficie plato (**B**) donde apoya el CD.

Antes de colocar nuevamente los engranes, verificar que el Pick-Up Láser se desliza sin ningún tipo de obstrucción a lo largo del riel de desplazamiento.

La barra o riel de desplazamiento, no requiere lubricación, solo es necesario asegurarse de que esté limpia.

Al colocar los engranes en su lugar, si es necesario, deben lubricarse con un poco de grasa suave de buena calidad.

Aplicar también una muy pequeña gota de aceite lubricante fino, de buena calidad, en el eje del motor de giro (**C**).

Una vez armado todo el conjunto, y antes de instalarlo en el equipo, es conveniente probar el desplazamiento del lector láser, conectando una fuente de 3VDC al motor de desplazamiento (**D**) para verificar que el movimiento del lector a lo largo de todo el recorrido, es suave y constante, en una y otra dirección (cambiando la polaridad de la fuente).

Cuando el conexionado del chasis y/o el lector láser, utiliza flexicables es conveniente revisarlos muy bien, principalmente el que conecta el lector láser, pues suele ser el que más de daña, por estar sometido a movimiento continuo.

Las fallas intermitentes por "pistas" cortadas en los conductores planos suelen ser frecuentes y los síntomas muy variados.

Al revisarlos puede darse el caso de que parezca estar bien. Si hay dudas, es mejor remplazarlo por uno nuevo.

Realizando estos procedimientos, se suelen detectar y solucionar, en muchos casos, muchas de las fallas relacionadas con la reproducción y/o lectura del CD. Así como también, prevenir posibles fallas futuras a corto plazo.

### **LAS CORNETAS.**

Las cornetas o altavoces tienden a dañarse con facilidad debido a que están sometidas a altas corrientes que a través de ellas son transformadas en calor y movimiento.

Es común en ellas que la bobina se “queme” por el gran trabajo que debe soportar. Cuando esto sucede la corneta suele emitir olor a material quemado y a veces humo, además de perder “volumen” y nitidez en el sonido, o incluso apagarse por completo.

También puede suceder que deje de sonar cuando se aumenta el volumen, debido a que el alambre de la bobina se fracture.

En ciertos modelos de equipos, al estar una corneta dañada este se apaga automáticamente por medio de un sistema de protección interno que detecta el exceso de consumo en la salida. Esto es con el fin de evitar que el aparato sufra mayores daños.

Cuando esto sucede es recomendable desconectar uno de los bafles y probar cada uno por separado, ya que tal vez sea uno solo el dañado.

Esta falla (que el equipo no encienda o se apague al aumentar el volumen) también puede ser producida por soldadura despegada o “falsos contactos” en el interior del equipo, por lo que se debe ser cuidadoso al momento de dar un diagnóstico.

Por último, un cono de corneta roto ocasiona que esta produzca un sonido distorsionado, sobretodo a altos volúmenes.

Cualquier falla que sea detectada en los altavoces implica que estos deben ser reparados. Si no está diestro en la reparación y enconado de cornetas proceda a retirar las mismas de su caja acústica y llevarlas a un especialista que realice este trabajo.

De igual manera, si le parece factible puede reemplazarlas por unas nuevas, en este caso asegúrese de escoger unas de buena calidad.

### **EL CONTROL REMOTO.**

Una de las partes más utilizadas, y que sufre mayor desgaste en los equipos de sonido, es sin duda el control remoto.

Frecuentemente podemos ver cómo estos son maltratados por el usuario, terminando por ser dañados de forma irreparable muy rápidamente debido al exceso de uso.

Aun así, con un buen cuidado el control remoto puede tener una vida útil muy larga. He aquí las consideraciones necesarias para su reparación y mantenimiento.

Las fallas más comunes en el control remoto son;

- a) **Soldadura despegada:** Lo cual ocasiona que a veces no funcione y hasta llega a inutilizarse por completo.
- b) **Contactos de la(s) batería(s) oxidados:** Debido a la humedad o a que los contactos de la batería se han sulfatado. Deben ser pulidos con papel de lija y esmaltados con estaño.
- c) **Los botones sólo funcionan cuando son presionados muy fuertemente:** Esto sucede cuando las gomas han perdido el recubrimiento conductor que poseían. Existe un esmalte especial que se vende en las tiendas de electrónica para solucionar este problema. Sin embargo, en ausencia de este recurso podemos pegar al inverso de las teclas pequeños círculos de papel metalizado (como el que se halla en las cajas de cigarro).

Además de esto se debe realizar una limpieza general del control, desarmando este y utilizando líquido limpia contactos en su interior.

La humedad en las manos del usuarios suele penetrar hasta la tarjeta de circuito y sulfatar los contactos. Esto puede evitarse colocando al control un forro especial para esto.