

PC DE ESCRITORIO Y PORTÁTILES | TABLETS | CELULARES ¡Y MUCHO MÁS!

USERS

ARGENTINA \$18,40.- // MÉXICO \$49.-



CURSO VISUAL
Y PRÁCTICO

Técnico PC

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

PERIFÉRICOS: TECLADO, MOUSE Y PARLANTES

22

EN ESTE FASCÍCULO CONOCEREMOS LOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS DE LA COMPUTADORA, ANALIZAREMOS SUS POSIBLES FALLAS Y VEREMOS SUS SOLUCIONES.



En esta clase veremos...

FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS Y SOLUCIÓN DE LOS POSIBLES PROBLEMAS QUE PUEDEN PRESENTAR. CONOCEREMOS DISTINTOS TECLADOS Y PARLANTES, Y VEREMOS CÓMO RESOLVER CONFLICTOS FRECUENTES.



En la clase anterior conocimos las redes inalámbricas, las normas correspondientes y las ventajas de esta implementación sobre las cableadas. Analizaremos los dispositivos inalámbricos más comunes y los accesorios que es necesario tener en cuenta para implementar este tipo de redes. Aprendimos a optimizar una red WiFi y, también, a maximizar su seguridad. Finalmente, solucionamos los problemas más comunes y explicamos cómo instalar VNC.

En el presente fascículo revisaremos los distintos periféricos que podemos encontrar conectados a la computadora. Analizaremos el funcionamiento del mouse y detallaremos las fallas más típicas de estos dispositivos. Veremos los teclados y sus características más interesantes, conoceremos el principio de funcionamiento de los parlantes y aprenderemos a resolver sus dificultades más frecuentes.

04

CÓMO FUNCIONA EL MOUSE

12FALLAS TÍPICAS EN EL TECLADO
Y SUS SOLUCIONES**15**

CÓMO VERIFICAR EL CABLE DEL TECLADO

18

LOS PARLANTES



Cómo funciona el mouse



EL MOUSE (O RATÓN) ES UN DISPOSITIVO DE ENTRADA DISEÑADO PARA MOVER CON UNA MANO UN PUNTERO EN LAS DOS DIMENSIONES Y EJECUTAR ACCIONES CON ÉL GRACIAS A SUS BOTONES.



El nombre de este dispositivo radica en su forma, similar a un ratón con su cola, aun cuando, actualmente, los hay sin cable (inalámbricos). En un principio, el mouse contaba con dos ruedas metálicas que, al girar cuando se lo deslizaba sobre una superficie plana, movían dos ejes: uno controlaba el movimiento vertical, y otro, el horizontal. Tenía, además, un botón en la parte superior para ejecutar las acciones.

Luego se mejoró su diseño, al reemplazar los ejes por una bola de goma con cierto peso, la cual hacía girar dos ruedas perforadas para generar impulsos gracias a dos LED (uno para cada rueda); estos eran interpretados por dos sensores, que entonces indicaban la posición del puntero en la pantalla. Estos modelos, además, ya contaban con dos o tres botones, que agregaban otras funciones a la de ejecutar determinada acción. El tercer botón mencionado con el tiempo se sustituyó por una rueda (que también funciona como botón al presionarla), la cual nos permitía desplazarnos de arriba abajo con mayor facilidad.

Estos modelos ya son obsoletos, pues al tener partes mecánicas, eran proclives a presentar mal funcionamiento; por otra parte, resultaban poco sensibles. Fueron reemplazados por las tecnologías óptica y láser, las cuales no poseen partes móviles y, por lo tanto, son más precisas y duraderas.

MOUSE ÓPTICOS

Los mouse ópticos poseen un diodo LED que emite un pulso de luz; este incide sobre un prisma que cambia su ángulo hacia la superficie donde esté apoyado el dispositivo. Al rebotar, el

pulso es captado por el receptor y, así, se decodifica el movimiento.

El prisma es parte de una pieza transparente de acrílico (policarbonato de grado óptico) que contiene un lente para enfocar el haz de luz cuando está volviendo al receptor. Tiene una resolución de hasta 800 ppp (puntos por pulgada). En superficies pulidas o brillantes, el mouse óptico causa un movimiento nervioso del puntero, por eso se hace necesario apoyarlo sobre un pad.

EN SU MAYORÍA, LOS MOUSE ÓPTICOS TRAEN SUS PROPIOS DRIVERS, AUNQUE TODOS LOS SISTEMAS OPERATIVOS SUELEN INCLUIR UN SOFTWARE BÁSICO.

CONEXIÓN

Existen dos formas de conectar este dispositivo a la computadora:

- ❑ Por cable (con un conector del tipo PS/2 o USB, que ya conoceremos).
- ❑ Inalámbrica (ya sea por radiofrecuencia, infrarrojo o Bluetooth).

Los modelos más antiguos se conectaban con un cable por medio del puerto serie.

En el caso de los mouse inalámbricos, en el aparato propiamente dicho viene incluida una batería recargable (o un espacio para alojar pilas) que alimenta el sistema de conexión inalámbrica; este se completa con un receptor que, normalmente, se conecta al puerto USB de la PC y se mantiene fijo en ella, mientras queda libre el mouse.

Mouse óptico. Aquí podemos ver un mouse óptico desarmado con la placa expuesta. Apreciamos todas sus partes internas.



LIMPIEZA DE UN MOUSE ÓPTICO

Si bien estos modelos no acumulan tanta suciedad como los mecánicos, es necesario hacerles una limpieza, sobre todo, en el lente por donde sale el haz de luz. Este procedimiento debe realizarse con un hisopo de algodón primero seco, luego embebido en agua pura y, finalmente, seco otra vez. Nunca hay que utilizar alcohol o solventes, ya que pueden dañar la superficie del lente.



Diseño. La estética no ha sido abandonada en los mouse actuales. En la imagen vemos la propuesta de Microsoft para estos dispositivos.

MOUSE LÁSER

Este tipo de mouse se basa en el mismo principio que el anterior, solo que, en vez de luz, utiliza un láser invisible para el ojo humano. Esto aumenta considerablemente tanto su precisión como su resolución, que llega a 2000 ppp como mínimo, más del doble que la de un mouse óptico común, lo que los hace mucho más sensibles y precisos en sus movimientos. Es por eso que son los mouse elegidos tanto por diseñadores como por jugadores de videojuegos y no tanto para el uso hogareño o de oficina, entre otras cosas, además, porque su costo es mucho más elevado que los anteriores.

Por lo general, tanto los ópticos como los láser disponen de varios botones, configurables para distintos propósitos; dicha configuración se realiza desde el software correspondiente. Si bien todos los sistemas operativos actuales disponen de drivers (software controlador de dispositivos) genéricos



Trackball. Trackball óptico modelo Orbit de la firma Kensington. Notamos la posición lateral de los botones con respecto a la bola.

para todo tipo de mouse, estos suelen traer un software específico.

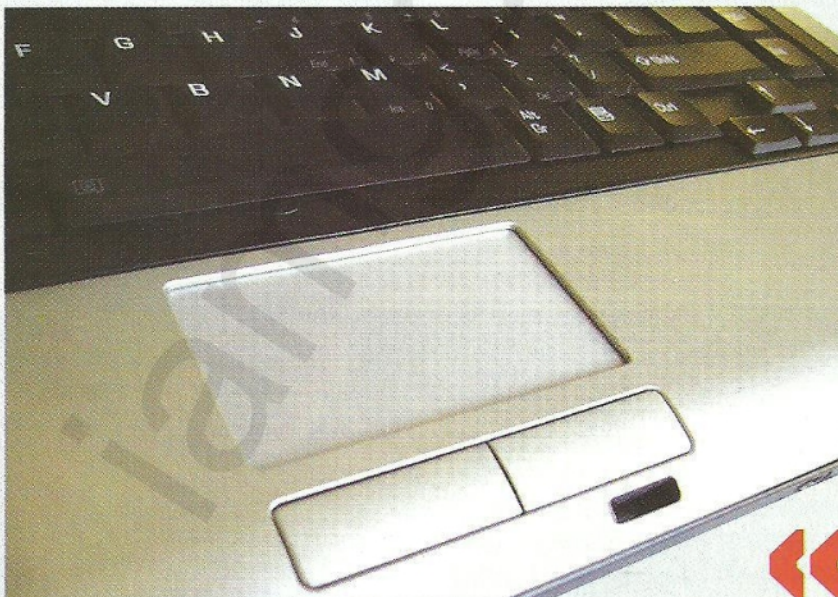
Debemos saber que también existen otros modelos de mouse, como el trackpad. Se trata de un dispositivo fijo que dispone de una bola en la parte superior (para controlar el puntero) que se mueve con el dedo pulgar, dejando al alcance del resto de los dedos los botones correspondientes. Este tipo no es muy difundido y suele ser más difícil acostumbrarse a usarlo.

TOUCHPAD

Para finalizar con esta descripción, no podemos dejar de lado el touchpad o trackpad, el tipo de mouse utilizado en notebooks y netbooks. El mismo se encuentra fijo debajo del teclado y se compone de una superficie que reconoce la posición de un dedo al tocarla y al deslizarlo sobre ella; además, la mayoría de los modelos cuenta con dos botones en la parte inferior. El golpe suave con la yema del dedo en dicha superficie suele reconocerse como la presión del botón izquierdo.

CLIC DEL MOUSE

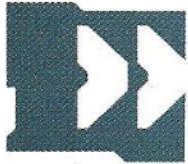
Como dato de color o curioso podemos mencionar que el uso del mouse acuñó el término **hacer clic**, que hace referencia al sonido generado cuando se presiona una vez alguno de sus botones. Generalmente corresponde al botón de la izquierda, que se presiona con el dedo índice de la mano derecha.



Touchpad. Detalle del touchpad de una notebook, donde se aprecian los dos botones debajo de su superficie.

Fallas típicas del mouse y sus soluciones

EN ESTE APARTADO DETALLAREMOS ALGUNAS FALLAS TÍPICAS, TANTO DE LOS MOUSE MECÁNICOS COMO DE LOS ÓPTICOS, Y ALGUNOS MÉTODOS PARA SOLUCIONARLAS.



Lo primero que deberemos verificar ante cualquier falla del mouse es si el conector se encuentra en buen estado. En el caso del conector PS/2 o del puerto serie, es muy fácil que, al introducirlo en la PC de manera errónea y haciendo aun una leve presión, se doblen los pines (las "patitas" metálicas que hacen contacto al ingresar en los orificios del conector de la máquina). Por consiguiente, si al mirar de frente el conector del mouse vemos pines doblados o faltantes, ese dispositivo no funcionará. Es posible tratar de enderezar los pines doblados, cuidando que, en el proceso, no se quiebren; en ese caso, solo podremos repararlo cambiando el conector o, directamente, el cable completo. Conviene verificar que no hayan quedado pines quebrados en el interior del conector de la PC.

Tecnologías. La opción de conectar un mouse a través de un puerto infrarrojo o por Bluetooth suma posibilidades de fallas en el funcionamiento.



FUNCIONAMIENTO

Luego de verificar todo esto, vamos a probar el funcionamiento del mouse. Para descartar que la falla provenga de Windows, podemos probarlo primero en otra PC, tanto en Windows como en DOS (para este último, deberemos iniciar la PC en DOS con un disco de arranque para tal fin y abrir algún programa que cargue los controladores del mouse, como el comando Edit, un pequeño editor de texto incorporado en ese sistema). Si funciona bien, el problema quedará acotado al entorno Windows de la PC donde estaba originalmente. Si el sistema directamente no lo detecta, tendremos que probar reinstalando los drivers, o chequear que no exista algún conflicto con su configuración o conexión.

FALLAS COMUNES

Debemos tener en cuenta que algunas de las fallas más comunes que suelen presentar los mouse son estas:

❌ El puntero no se desplaza por la pantalla o lo hace con dificultad: en el caso de un mouse mecánico, esto suele suceder cuando se acumula suciedad en los ejes plásticos y la bola de goma. Entonces, procedemos a retirarla para poder limpiar todas las partes internas. Si se trata de un mouse óptico, revisamos que la superficie donde se lo utiliza no sea transparente o muy brillante.

MUCHAS VECES ES PREFERIBLE COMPRAR UN MOUSE NUEVO, YA QUE NO ES UN DISPOSITIVO COSTOSO Y PUEDE LLEGAR A DEMANDARNOS MUCHO TIEMPO Y DINERO TRATAR DE REPARARLO.

❌ No funcionan los botones o hay que hacer mucha presión para que lo hagan: podemos estar en presencia también de suciedad en los botones, o tal vez sea un mal funcionamiento del pulsador electrónico en sí. En este caso, la solución es reemplazarlo por un pulsador nuevo (o reciclado de algún otro mouse que no funcione por otra causa). Debemos tener

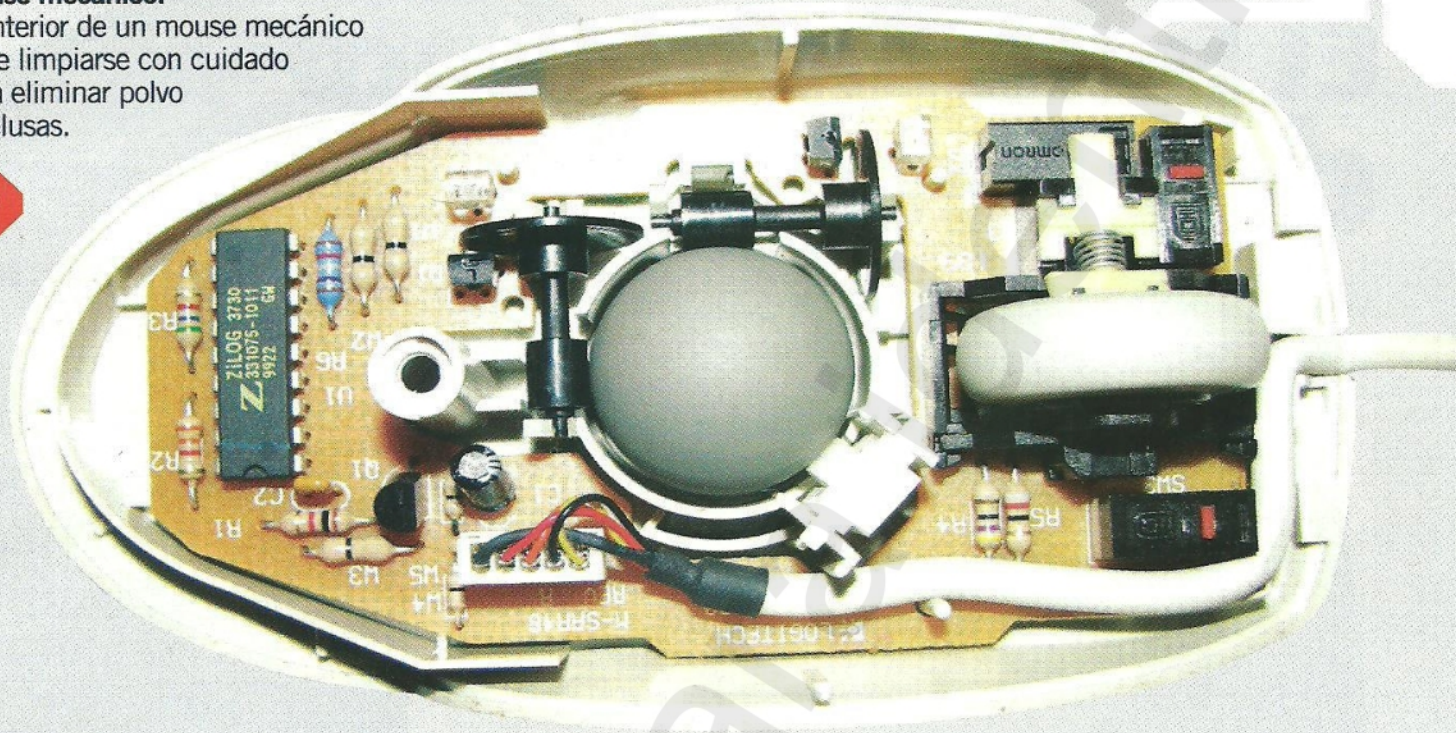


PERDER EL FOCO

Si ya probamos todos estos pasos y nuestro mouse óptico sigue fallando y el puntero se mueve poco en cualquier superficie, lo que puede estar sucediendo es que, con el uso, se hayan desgastado los contactos, y el dispositivo mismo esté más cerca del pad y, por ende, la lente no enfoca bien sobre la superficie. Esto se soluciona levantando unos milímetros el plástico que contiene la lente y probando hasta encontrar la altura exacta para que funcione bien.

Mouse mecánico.

El interior de un mouse mecánico debe limpiarse con cuidado para eliminar polvo y pelusas.



cuidado porque son piezas muy pequeñas que van soldadas a la placa del mouse, y en el proceso pueden quemarse por el calor del soldador y/o el estaño.

❌ La luz roja del mouse óptico se enciende y apaga alternativamente al moverlo: suele ser una falla en el cable, la cual se soluciona reemplazándolo (también se puede reciclar de otro mouse).

❌ El puntero se vuelve "loco" y se mueve rápido para todos lados, haciendo clics alternativamente: esta es una falla típica del controlador, que puede aparecer cuando el sistema está infectado con algún virus, o se borraron librerías que utilice el controlador. La solución es, primero, hacer una limpieza de virus y spyware y, luego, reinstalar los drivers adecuados.

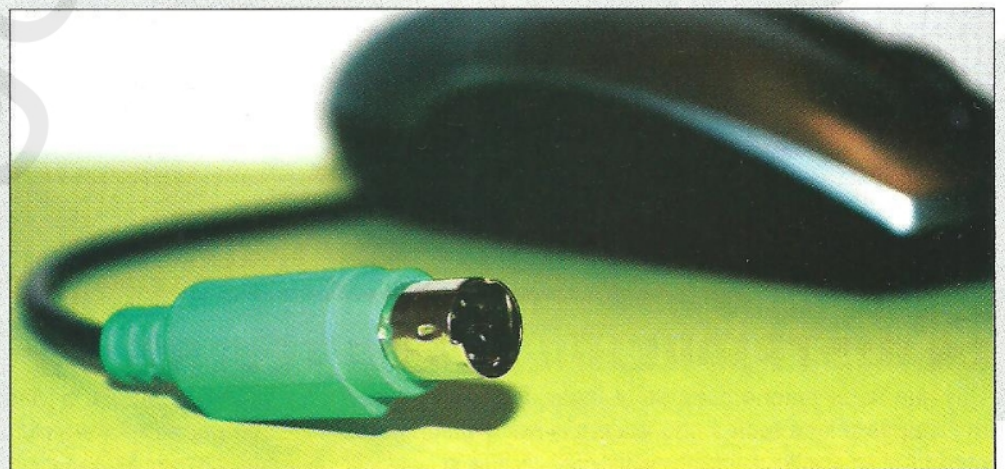
❌ No reconoce ningún mouse que en otras máquinas funcionan perfectamente: lo más probable es que falle el conector de la PC, ya sea PS/2, serie o USB. En este último caso, debemos conectarlo en algún otro puerto, o también probar otros dispositivos con esta conexión. Si los que fallan son los puertos PS/2 o serie, normalmente no se pueden reparar, ya que el problema está en la parte electrónica de la placa madre que controla

estos puertos. Para utilizar un mouse, se puede optar por conectar uno USB.

❌ No funciona un mouse inalámbrico: hay que corroborar que el enlace del mouse con el receptor sea correcto (si es infrarrojo, el mouse debe estar apuntando al receptor a no mucha distancia); normalmente, tanto el mouse como el receptor tienen un botón para comprobar esta comunicación. También hay que constatar la carga de las pilas o baterías con las que cuenta el dispositivo.

SOLUCIONES

Como vimos, algunas soluciones son sencillas para cualquier persona, aunque no tenga amplios conocimientos de computadoras o de electrónica; pero otras soluciones requieren de cierta práctica y conocimientos. Por eso, y dependiendo del tipo de falla que tenga el mouse, muchas veces es preferible comprar uno nuevo, ya que no es un dispositivo costoso, y puede llegar a demandarnos mucho tiempo y dinero tratar de repararlo nosotros mismos.



Conector PS/2. Observamos en el interior del conector los pines metálicos, que no deben estar doblados ni quebrados.

El funcionamiento del teclado

VEAMOS EN DETALLE CÓMO FUNCIONA EL DISPOSITIVO DE ENTRADA PRINCIPAL DE TODA COMPUTADORA, YA SEA DE ESCRITORIO O PORTÁTIL.



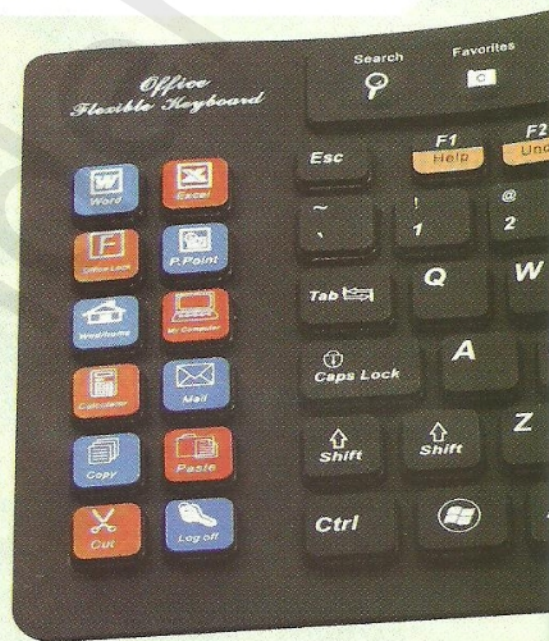
Un teclado funciona de manera muy similar a una computadora, pero en miniatura; posee interruptores y circuitos electrónicos para registrar los comandos (pulsaciones, combinaciones de teclas, etc.), que luego se traducen en señales comprensibles para la máquina. Pero ¿cómo sabe el teclado qué señal indicarle a la PC?

TECLADO

El componente principal del teclado es un circuito integrado (procesador) tan grande como un grano de arroz, ubicado en el centro de su placa controladora. Este maneja el flujo de información desde y hacia la computadora

mediante sus líneas de conexión, por medio del puerto tanto PS/2 como USB. El procesador mencionado es el cerebro de la placa controladora, la cual, a su vez, se conecta a una membrana eléctrica que cuenta con un interruptor sensible a la presión para cada tecla. Estas tienen una pequeña base de caucho flexible que produce el famoso efecto rebote de las teclas, para minimizar cualquier daño posible a la membrana. Básicamente, este es el funcionamiento físico de un teclado; pero ahora veamos el funcionamiento lógico. Cada vez que pulsamos una tecla, se cierra el circuito ubicado debajo de ella, para indicarle al procesador del teclado que lea el mapa de teclas (también conocido como mapa de caracteres) almacenado en su es-

El teclado. Podemos apreciar un típico teclado de PC, sin funcionalidades extra.



tructura. Así, el procesador pueda identificar qué letra se está pulsando, si debe ser mayúscula o minúscula, o si corresponde, en vez de una letra (o un número), un símbolo o carácter especial.

FUNCIONAMIENTO

Al pulsar una tecla, se genera un código conocido como **scancode** (en adelante, SC) y, al soltarla, se genera un nuevo código denominado break code (en adelante, BC). En el BIOS de la computadora, el código SC producido por la pulsación de la tecla se traduce en código ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*, o Código Estándar Americano para Intercambio de Información). Este código de 7 bits da un total de 128 iteraciones (de 0 a 127), aunque ASCII fue desarrollado en 8 bits, lo que en la

LA DISTRIBUCIÓN DE LAS TECLAS

Hay que tener mucho cuidado al jugar con las distintas distribuciones de teclas que podemos tener disponibles mediante la configuración pertinente, ya que si, por ejemplo, cambiamos el idioma del teclado a Chino

y su distribución a Mandarín, tal vez resulte muy complicado dar marcha atrás con la modificación, salvo que retrocedamos a un punto de restauración anterior, lo cual resultará bastante engorroso y aun podría fallar.



Teclado flexible.

La tecnología de la membrana dio origen a los teclados flexibles como este.

práctica permite obtener como adicional los códigos del 128 al 257, correspondientes a los caracteres especiales y símbolos adicionales que podemos ver en un teclado. Asimismo, el BIOS de la computadora tiene la capacidad de realizar un autotest del teclado, para así detectar anomalías en él. Al encender, durante la instancia del POST, puede indicar errores como "Teclado Ausente", "Falla en el Teclado", o "Error de Teclado".

FABRICACIÓN

Las diferentes técnicas de fabricación de los teclados dan origen a los distintos tipos que existen. Veamos de qué se trata este tema. Hay dispositivos mecánicos, con elastómetro, con membrana, capacitivos, con efecto Hall, piezoeléctricos, ópticos, y otros. En los mecánicos, al presionar una tecla se desplaza un contacto móvil que cierra un circuito. Los teclados con elas-

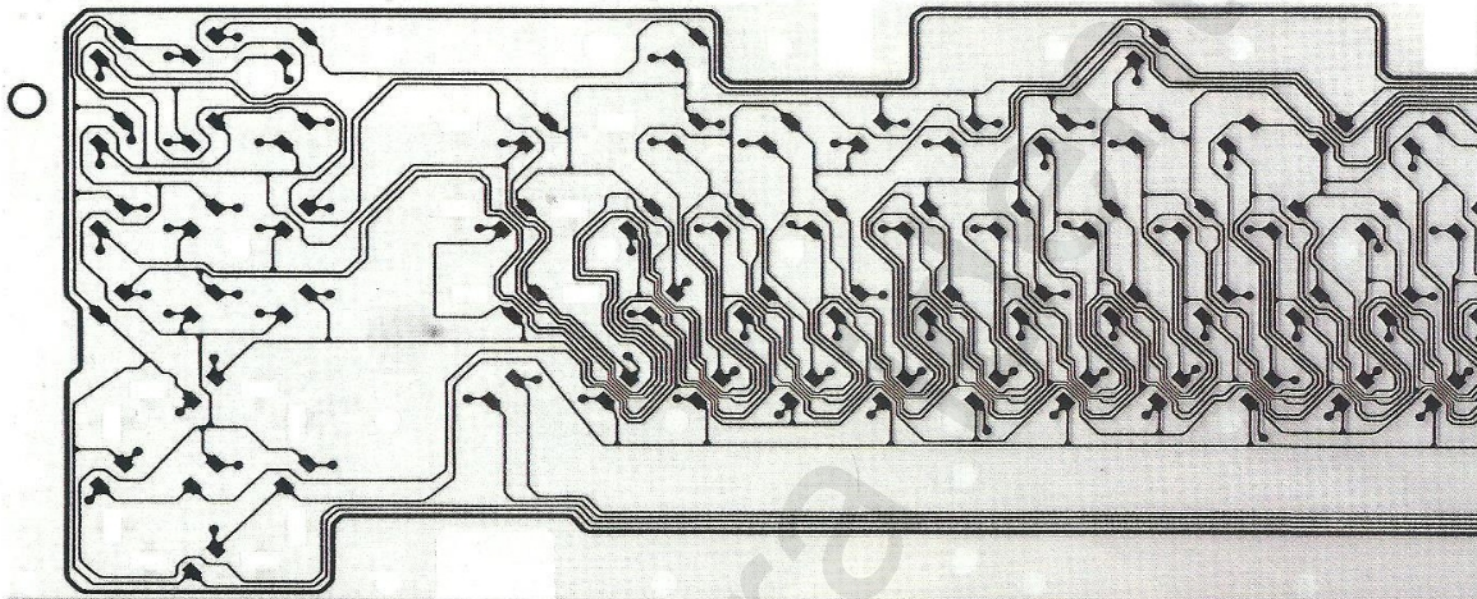
tómetro cuentan con una hoja de elastómetro única y una pastilla conductora debajo de cada tecla; al recibir presión, la pastilla de la tecla hace contacto con un plot conductor dispuesto sobre una placa impresa (puede ser rígida o flexible). En este último modelo, puede haber otro elastómetro de cobertura no conductiva, con el fin de garantizar la función de resorte de la tecla, o tan solo con fines estéticos o de terminación (vale aclarar que esta es la técnica más utilizada en la actualidad).

Mecánico. En esta imagen vemos el detalle de un teclado mecánico.



A PARTIR DE LA TECNOLOGÍA DESARROLLADA PARA LOS TECLADOS CON MEMBRANA, APARECEN LOS TECLADOS FLEXIBLES, QUE ADEMÁS SON RESISTENTES AL AGUA.

En los modelos de teclados con membrana, se superponen dos membranas flexibles cubiertas con pistas y plots conductores, separadas por una tercera película aislante, pero perforada en los conectores, que hace que, al ejercer presión con el dedo, los plots enfrentados hagan contacto.

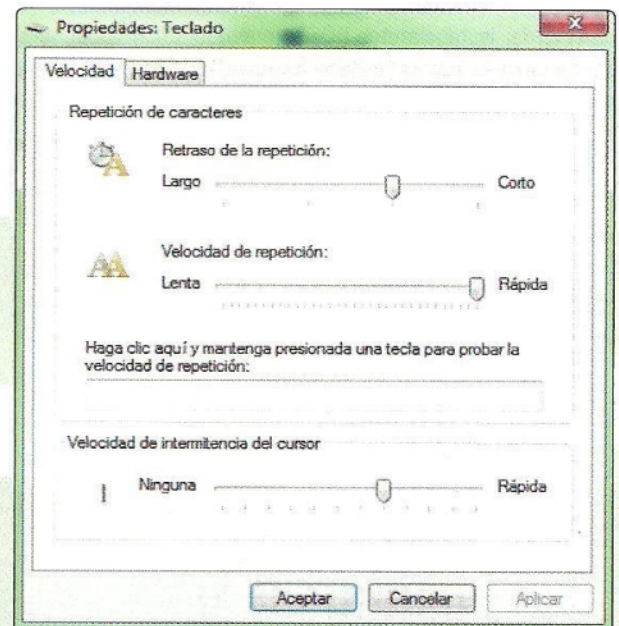
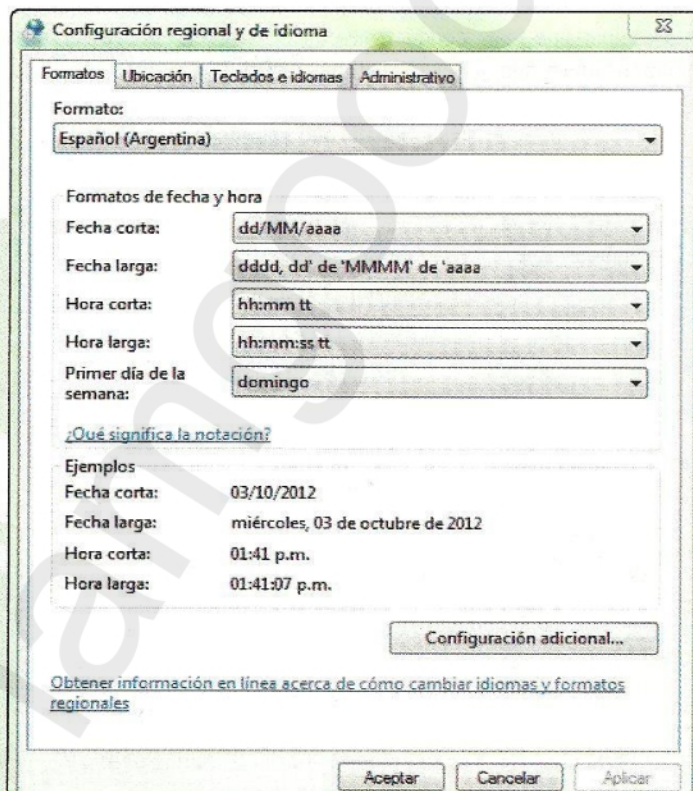


En los teclados capacitivos, se aplica una señal de alta frecuencia a dos electrodos que forman un capacitor, y al recibir presión, la distancia existente entre ambos sufre una variación, que genera otra variación en la magnitud de la capacidad. En el caso de los teclados piezoeléctricos, la presión se ejerce sobre una pieza de cerámica piezoeléctrica que produce un impulso

eléctrico. En cambio, en los teclados con efecto Hall, la presión de una tecla resulta en el acercamiento de un imán a un sensor con efecto Hall.

Respecto de los teclados del tipo óptico, la situación varía un poco, ya que al someter una tecla a su pulsación, un haz luminoso se ve interrumpido, y esto anula el contacto eléctrico de la tecla. Los mecanismos de las teclas

de los teclados ópticos son muy variados y dependen, en mayor medida, de cada fabricante, aunque podemos encontrar dos modelos que son los más utilizados. El primero consiste en un capuchón de plástico con un resorte debajo para el retroceso de la tecla; el segundo tiene una placa elastomérica para el control del retroceso. En el último caso, es prácticamente

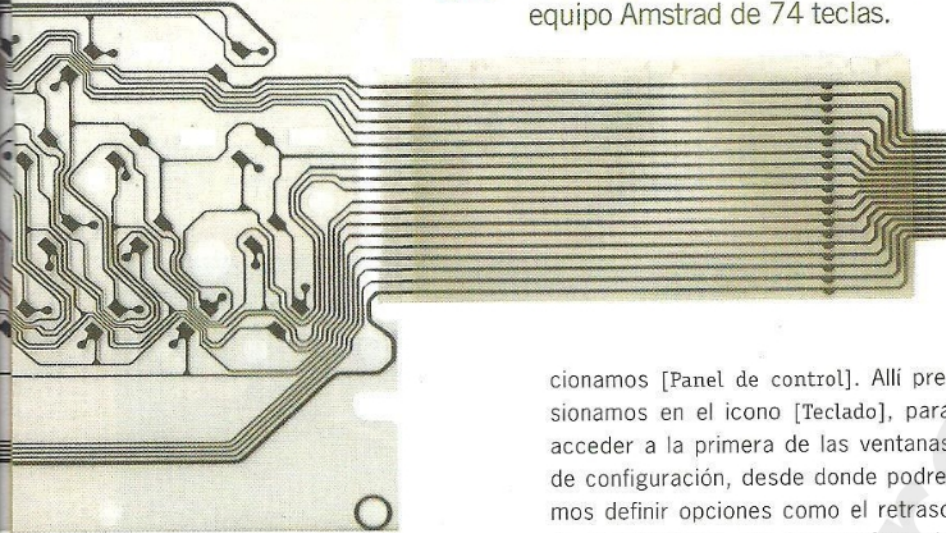


Configuración.

Desde el [Panel de control] accedemos a la ventana [Configuración regional y de idioma], y a las [Propiedades: Teclado].



Membrana. La imagen es de la membrana del teclado de un equipo Amstrad de 74 teclas.



imposible reparar una tecla individual, aunque para realizar una limpieza del teclado, cada tecla puede ser removida fácilmente sin necesidad de desarmar todo el dispositivo. Esto resulta muy conveniente porque así evitamos cualquier daño accidental a los componentes internos. Para volver a colocar la tecla en su lugar, basta con ejercer una leve pero firme presión hacia abajo y esta quedará correctamente encastrada. Debemos tener en cuenta que, en caso de que el retroceso de la tecla sea controlado por un resorte, hay que proceder con cuidado al retirarla, porque de lo contrario, el resorte puede salir propulsado en cualquier dirección y perderse; con esto tendremos una tecla que no funciona o, en el peor de los casos, que genera un cortocircuito al no volver a su posición.

CONFIGURACIÓN DEL TECLADO

Al llegar a este punto, solo nos resta aprender a configurar nuestro teclado bajo la plataforma Windows, y únicamente con fines instructivos, lo haremos en su versión 7.

Debemos ingresar en el [Panel de control], para lo cual hacemos clic en el logo de Windows, ubicado a la izquierda de la barra de tareas. Una vez que se ha desplegado el menú [Inicio], sobre la columna de la derecha selec-

cionamos [Panel de control]. Allí presionamos en el icono [Teclado], para acceder a la primera de las ventanas de configuración, desde donde podremos definir opciones como el retraso de la repetición, que hace referencia al tiempo que debe transcurrir para que Windows detecte que tenemos una tecla presionada y no se trata de un error de tipeo (es el tiempo que transcurre desde que se imprime en pantalla el primer carácter hasta que se inicia la repetición de caracteres en pantalla); la velocidad de dichas repeticiones; y, por último, la velocidad de intermitencia del cursores (es decir, a qué velocidad parpadea); todo esto se realiza desde la pestaña [Velocidad]. Por su parte, la pestaña [Hardware] solo nos permitirá visualizar el dispositivo instalado y, mediante el botón [Propiedades], nos dará acceso al detalle de sus controladores.

CONFIGURACIÓN REGIONAL Y DE IDIOMA

También dentro del [Panel de control], podemos hacer clic en el icono [Configuración regional y de idioma], para ingresar en la segunda ventana de configuración del teclado. Al hacerlo, debemos seleccionar la pestaña [Teclados e idiomas], dentro de la cual hacemos clic en el botón [Cambiar teclados]. De esta manera, aparece en primer plano la ventana [Servicios texto/idiomas entrada], desde la cual podremos elegir el idioma de entrada, que para nosotros, generalmente será Español (país) – Español.

Más abajo, en el apartado [Servicios instalados], encontraremos los distin-

tos idiomas de teclado y, debajo de cada uno, todas las posibles distribuciones de teclas que tengamos instaladas para cada idioma.

Es posible que, frente a un teclado desconocido, no estemos seguros exactamente de la distribución que tiene configurada, a la que se refiere cada opción instalada. En situaciones como estas bastará con seleccionar una configuración posible y presionar el botón [Propiedades], a la derecha; se abrirá una pequeña ventana donde podremos visualizar la distribución de las teclas y comprobar si es la que queremos usar. Desde luego que, tras haber realizado cambios, debemos presionar el botón [Aceptar] para que estos tengan lugar en el sistema; pero en caso de no estar

EL TECLADO DE NETBOOKS Y NOTEBOOKS SE PUEDE RETIRAR, GENERALMENTE, SOLTANDO DOS TRABAS UBICADAS EN LA BASE DEL EQUIPO.

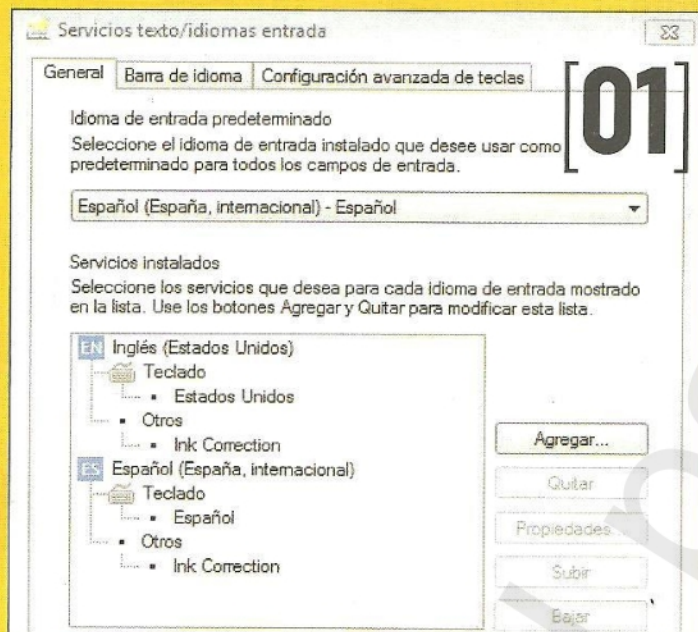
seguros de que los cambios realizados puedan surtir un efecto indeseado, bastará con hacer clic en [Cancelar] y descartar cualquier modificación realizada.

ASCII

American Standard Code for Information Interchange (Código Estándar Americano para Intercambio de Información) es, justamente, un estándar creado en 1963 basado en el alfabeto latino, por el ANSI (American National Standards Institute), como una evolución de los códigos telegráficos usados en esa época. Se actualizó por última vez en 1986.

Fallas típicas en el teclado y sus soluciones

LOS DISPOSITIVOS DE ENTRADA SON LOS COMPONENTES QUE NOS PERMITEN INTERACTUAR CON NUESTRA COMPUTADORA. UNO DE LOS MÁS IMPORTANTES ES EL TECLADO; VEAMOS ALGUNOS PROBLEMAS Y LAS SOLUCIONES POSIBLES.



[01]

Una de las posibles fallas de un teclado, sea cual sea el modelo o marca que estemos utilizando, se debe a la distribución de las teclas. Por fortuna esto puede solucionarse fácilmente accediendo a la configuración del [Panel de control] y modificando su distribución.

[02]

Otra posibilidad que debemos considerar es que el puerto USB donde está conectado el teclado esté fallando; por eso, deberíamos cambiar de puerto para controlarlo. Lo ideal sería que cambiásemos de un puerto frontal a uno trasero, o viceversa.

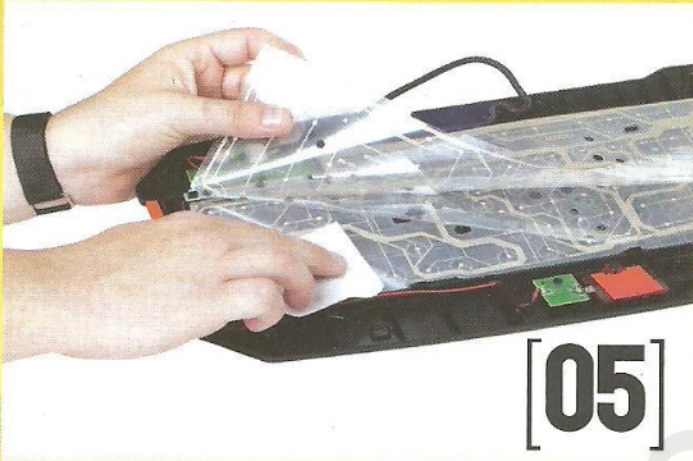
[03]

También puede ocurrir que los drivers o controladores del teclado fallen. Esto se debe a que alguno de los archivos de los controladores ha quedado corrompido y no funciona correctamente, lo cual provoca fallas diversas en el dispositivo. Una reinstalación puede ser la solución que necesitamos.

[04]

Los cables, tanto del teclado como del mouse, son relativamente susceptibles a tirones, torceduras o esfuerzos similares, lo que puede provocar cortes en su recorrido. Más adelante veremos cómo verificar la integridad del cable correspondiente.

Es más común de lo que creemos el hecho de que se derrame líquido o comida en el teclado, sobre todo, en ambientes de oficina.



[05]



[06]



[07]



[08]

[05]

Si hasta aquí no resolvimos nuestro problema con el teclado, podemos verificar que no se haya derramado algún líquido sobre él. Para esto, abrimos el teclado como veremos más adelante y lo limpiamos, para ver si la falla se compuso.

[06]

Las teclas deben hacer contacto con el circuito del teclado para generar el impulso eléctrico que lo hace funcionar. La suciedad que se acumula debajo acorta el recorrido de estas e impide, a veces, el correcto contacto. Para evitarlo, debemos limpiar el teclado, más aún, si solemos comer cerca de él.

[07]

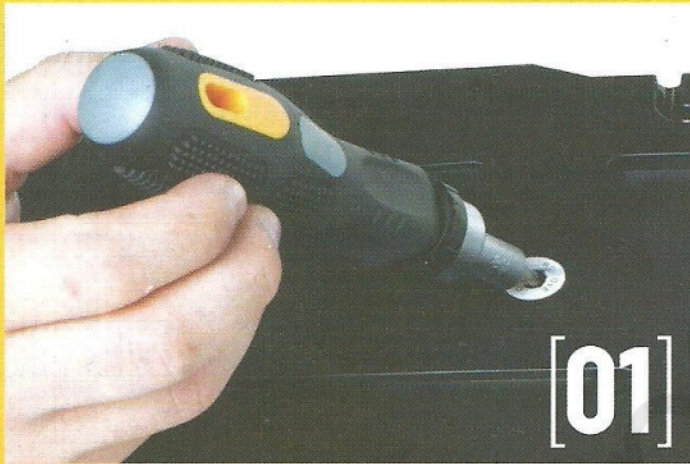
En el caso de los teclados y/o mouse inalámbricos, el problema de la falta de respuesta puede deberse al agotamiento de las pilas. En algunos modelos, si el mouse está más cerca del receptor que el teclado, puede generarse una interferencia que impida al teclado trabajar con normalidad.

[08]

Si decidimos reemplazar un teclado porque el costo de su reparación es muy elevado, debemos tener en cuenta que podemos adquirir uno USB, el cual se caracteriza por un valor bajo, o uno inalámbrico, cuyo rango de precio es un poco mayor pero nos permite olvidarnos de los cables de conexión.

Despiece y limpieza del teclado

SABEMOS QUE UNA DE LAS POSIBLES CAUSAS DE LAS FALLAS EN UN TECLADO ES LA SUCIEDAD. EN ESTA OCASIÓN VEREMOS CÓMO LIMPIARLO POR DENTRO Y POR FUERA.



[01]



[02]



[03]



[04]

[01]

En primer lugar, retiramos todos los tornillos de la cubierta inferior del teclado para abrirlo. Es muy probable que debajo de alguna de las etiquetas que veremos en la parte posterior del teclado, se escondan uno o más tornillos. Revisemos estos sectores y retiremos todos los que hay.

[02]

Una vez quitada la cubierta, tendremos acceso a las láminas de circuitos, que podemos limpiar con productos especiales para circuitos o con alcohol isopropílico (siempre usando un hisopo o paño para anteojos). Luego, dejamos reposar las láminas para que se sequen.

[03]

Debajo de las láminas de circuitos, encontraremos una lámina de goma en la que se alojan los contactos de las teclas. Podemos limpiarla con un soplete de aire comprimido, y los contactos, usando un hisopo humedecido en alcohol isopropílico. Luego dejamos secar todo.

[04]

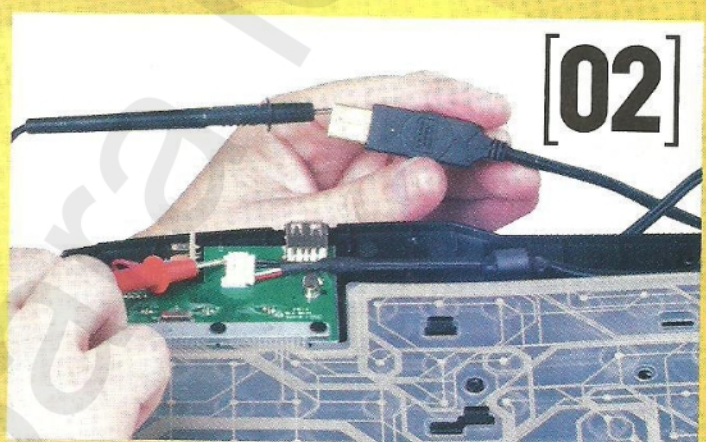
La correcta ubicación de cada una de las láminas internas y la debida fijación de la cubierta inferior del teclado garantizan que todas las teclas funcionarán correctamente; por lo tanto, no debemos perder ningún tornillo al momento de realizar un procedimiento como este.

Cómo verificar el cable del teclado

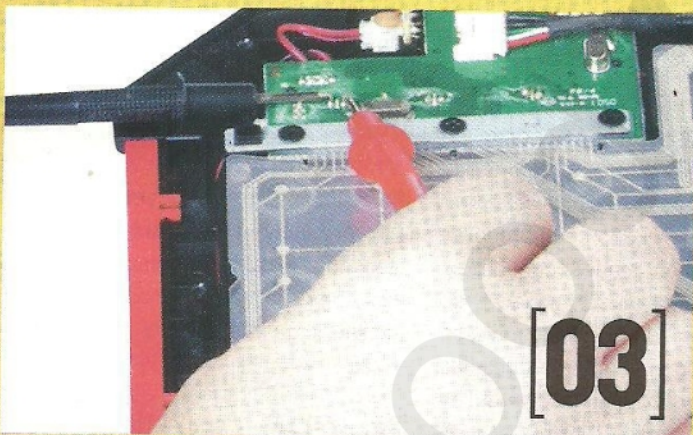
YA HEMOS VISTO CÓMO DEBEMOS LIMPIAR EL TECLADO, Y TAMBIÉN REPASAMOS ALGUNOS PROBLEMAS COMUNES Y SUS POSIBLES SOLUCIONES; AHORA VAMOS A VERIFICAR SI EL CABLE CORRESPONDIENTE FUNCIONA DE MANERA CORRECTA.



[01]



[02]



[03]



[04]

[01]

Como primera medida, retiramos todos los tornillos de fijación de la parte inferior y procedemos a hacer palanca suavemente sobre los laterales, para liberar las cuñas de cierre de ambas cubiertas. Luego, retiramos la cubierta inferior para acceder a los circuitos.

[02]

Con el multímetro en modo continuidad, procedemos a medir con la punta de pruebas negra en el conector USB o PS/2, según corresponda; y luego, en la placa del teclado, con la punta de pruebas roja. Si en alguno de los cables se detecta un corte, podemos pensar en reemplazar el cable o el teclado completo, si el repuesto es muy caro.

[03]

Otra medición que podemos hacer sobre la placa del teclado es la continuidad de las pistas del PCB principal, ya que puede ser que haya alguna pista cortada y se encuentre generando los problemas (aunque es poco probable que esto suceda).

[04]

En la mayoría de los casos, al enfrentar la reparación de un teclado, llegamos a la conclusión de que, si se trata de uno genérico, puede resultar más económico comprar uno nuevo en vez de arreglarlo. Esta regla no se aplica en los teclados de alta gama o gamers, por su elevado valor.

Buses y conectores externos

EN ESTA OCASIÓN, VAMOS A AHONDAR EN LOS DOS PUERTOS MÁS IMPORTANTES DE UNA COMPUTADORA, AUNQUE DEBEMOS SABER QUE PS/2 PRONTO SERÁ REEMPLAZADO EN FORMA DEFINITIVA POR USB.



Haciendo un poco de historia, llegamos a 1987, cuando IBM lanza su segunda generación de computadoras personales bautizada Personal System2, la cual, entre otras mejoras, presenta una nueva interfaz para mouse y teclado, que llevaría el mismo nombre que la plataforma: PS/2.

Para el teclado, este nuevo puerto reemplaza al anterior, cuyo conector era una ficha DIN de cinco pines, por uno nuevo y más pequeño mini-DIN de seis pines, aunque mantiene sus características electrónicas. En cambio, la interfaz del mouse es, físicamente, igual a la del teclado (mini-DIN de 6 pines), pero distinta de la utilizada en la generación anterior (interfaz RS-232). Los colores identificativos que conocemos hoy en día (verde para el mouse y violeta para el teclado) fueron introducidos posteriormente por Microsoft a través de la norma PC97.

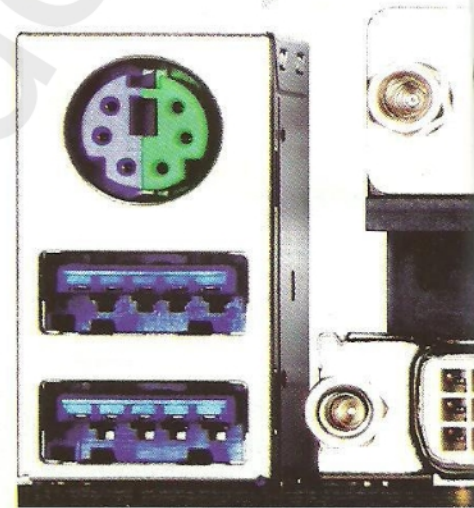
PS2

La interfaz PS/2 es serie, lo que implica que la información se transmite de a un paquete por vez; en el caso del teclado, esta circula de manera

bidireccional (del teclado a la computadora, y viceversa). Estos puertos son manejados por microcontroladores integrados en el motherboard (específicamente, en el southbridge), y no están diseñados para su conexión y desconexión en caliente. El único motivo por el cual, el hacerlo, no suele acarrear fallas, es que dichos microcontroladores son más resistentes a los cortocircuitos en las líneas de entrada/salida.

CONECTOR DE TECLADO

El conector del teclado soporta comunicación bidireccional debido a que tiene, en ambos lados, un extremo abierto. En general, las computadoras de escritorio con ambos conectores (mouse y teclado) no son capaces de diferenciar qué tipo de dispositivo se le ha conectado si se intercambian las posiciones, hecho que no sucede en los equipos portátiles, porque solo incluyen un conector para el mouse (los que aún tienen puertos PS/2 y no han migrado a USB). El principal beneficio que trajo esta nueva interfaz fue la liberación del puerto RS-232, que al tener un mouse conectado, impedía la conexión de un módem externo en el mismo puerto (COM1 mouse y COM3 módem), debido a los



conflictos al compartir el puerto serie (al mover el mouse, el módem cortaba la llamada), pero por fortuna esto ya há quedado en el pasado.

USB

Pasemos ahora a conocer a su sucesor, con mayor velocidad de transmisión de datos, bidireccional en todos los dispositivos, con capacidad de alimentación eléctrica y extendido a

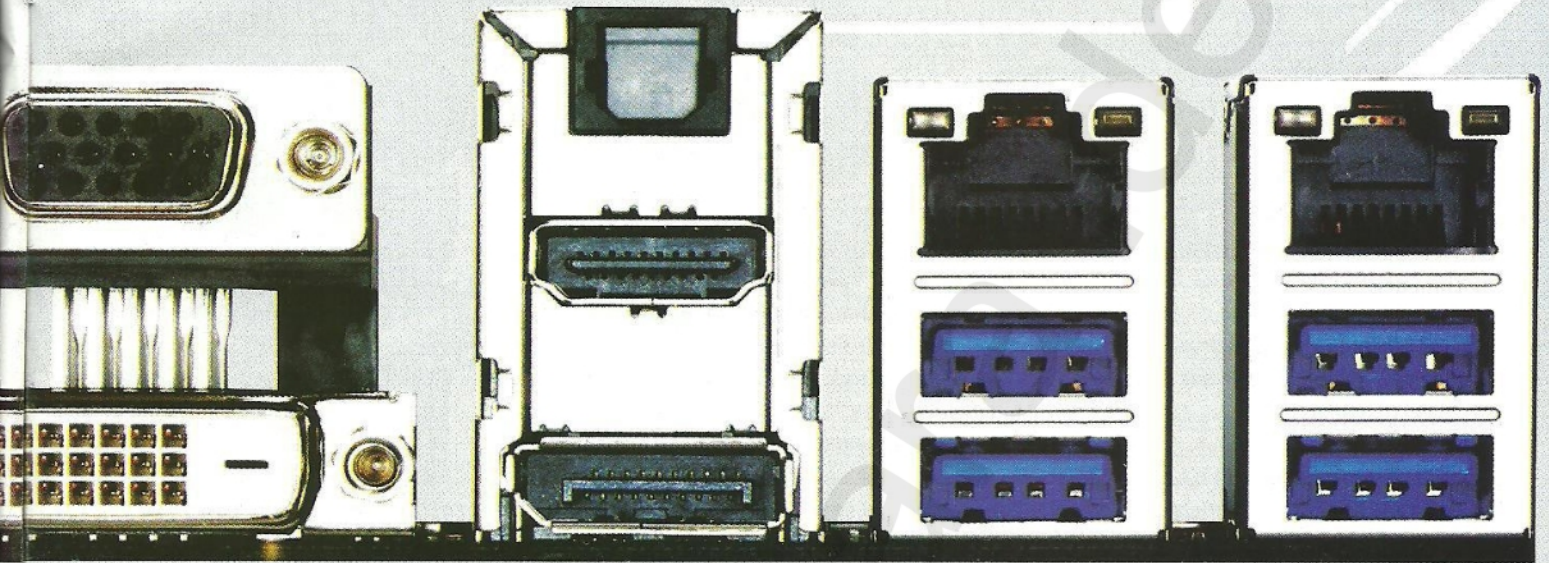
Mouse IBM. Los primeros modelos en utilizar el puerto PS/2 tenían solo dos botones.



Adaptador PS/2-USB. En la imagen apreciamos un típico adaptador de PS/2 dual a un único puerto USB.



Conectores. Los conectores PS/2 están siendo paulatinamente reemplazados por USB. En esta placa madre solo encontramos un conector PS/2.



un gran universo de dispositivos: el puerto USB (Universal Serial Bus). Este puerto fue desarrollado en 1990 por gigantes de la industria informática de la talla de Intel, IBM, Microsoft, Compaq y otros, en pos de la estandarización de un único puerto capaz de interconectar la mayor cantidad posible de dispositivos externos, como mouse, teclado, unidades ópticas, impresoras, escáneres, cámaras, discos rígidos, teléfonos móviles, unidades de almacenamiento flash, y muchos otros más.

EN 1987, IBM PRESENTA SU SEGUNDA GENERACIÓN DE COMPUTADORAS PERSONALES (PERSONAL SYSTEM2 o PS/2), CON UNA NUEVA INTERFAZ DE TECLADO Y MOUSE.

USB se concibió como reemplazo de los puertos serie, paralelo, gameport, PS/2 y Apple Desktop Bus. Soporta una longitud de cable de 5 metros como máximo, con una entrega de 5 Volts, y entre 500 y 900 mA, dependiendo de su versión. Tiene en su interior 4 hilos de par tren-

zado, aunque la versión 3.0 ya incorpora 8 hilos de par trenzado; se conecta mediante 4 pines que se distribuyen en 2 para datos, 1 para alimentación y 1 para masa. Este bus soporta la conexión en caliente y un máximo de 127 dispositivos conectados en simultáneo.

VERSIONES

Veamos las diferencias de las, hasta el momento, cuatro versiones de este bus.

❑ La versión 1.0:

Se considera de baja velocidad y está orientada a dispositivos con bajos requerimientos de transmisión de datos (teclados, mouse, cámaras web, etc.), pues su máxima velocidad es de 192 KB/s.

❑ La versión 1.1:

Considerada de velocidad completa, trabaja a 1,5 MB/s y fue, durante un tiempo, la más rápida. Los dispositivos que utilizan esta versión dividen el ancho de banda del puerto mediante un algoritmo basado en impedancias.

❑ La versión 2.0:

Con una velocidad de 60 MB/s, se la considera de alta velocidad, aunque en la práctica rara vez supera los 16 MB/s.

❑ La versión 3.0:

Por último, mencionaremos a la más moderna versión 3.0, que ostenta una tasa de transferencia de 600 MB/s, gracias a la inclusión de 5 conectores adicionales y manteniendo la compatibilidad con las versiones anteriores.

ADAPTADORES

Hoy en día, existe una multiplicidad de adaptadores, pero los que nos interesan son los que permitirán conectar un dispositivo USB en un puerto PS/2, y viceversa. En la imagen observamos un exponente de este tipo, que se usa para conectar un dispositivo PS/2 en un puerto USB y trabajar sin problemas.



Los parlantes

AUNQUE NO SE TRATA DE DISPOSITIVOS EXCLUSIVOS DE LAS COMPUTADORAS, SE VOLVIERON INDISPENSABLES PARA DISFRUTAR DE CONTENIDO MULTIMEDIA, CADA VEZ MÁS PRESENTE EN LA RED.



Los parlantes o altavoces son dispositivos encargados de transducir una señal eléctrica en una sonora, audible para el ser humano y lo más fiel posible comparada con la fuente original, desde la voz humana hasta instrumentos musicales. Veamos en detalle sus características.

TRANSDUCCIÓN

Esta transducción o capacidad de convertir un tipo de energía de entrada en otro distinto de salida se genera en dos etapas, que son las siguientes:

1. En la primera, la señal eléctrica se convierte en energía mecánica.
2. Luego, la energía mecánica se convierte en ondas de frecuencia acústica.

El sonido se transmite mediante ondas sonoras a través del aire, hasta llegar a nuestros oídos, en donde se vuelven a convertir en ondas eléctricas (impulsos nerviosos) que viajan a nuestro cerebro para ser interpretadas como sonido.

TIPOS DE PARLANTES

Distinguimos diferentes tipos de parlantes, que mencionamos a continuación:

- ❑ **Dinámico o de bobina móvil:** son los más habituales, y constan de una bobina eléctrica rodeada de un imán. La señal de entrada llega a la bobina creando un campo magnético dependiente de dicha señal. Al interactuar con el flujo magnético fijo del imán que rodea la bobina, se produce una atracción o repulsión de la bobina que, además, mueve el diafragma adherido a ella. Cuando vibra este diafragma, se generan las ondas sonoras.
- ❑ **Electrostático o de condensador:** tiene la estructura de una placa fija y otra móvil, también llamada diafragma, entre las cuales se almacena energía eléctrica proporcionada por una fuente de tensión continua. El movimiento del diafragma (y, por consiguiente, la generación de ondas sonoras) se produce al aumentar la energía almacenada en las placas.

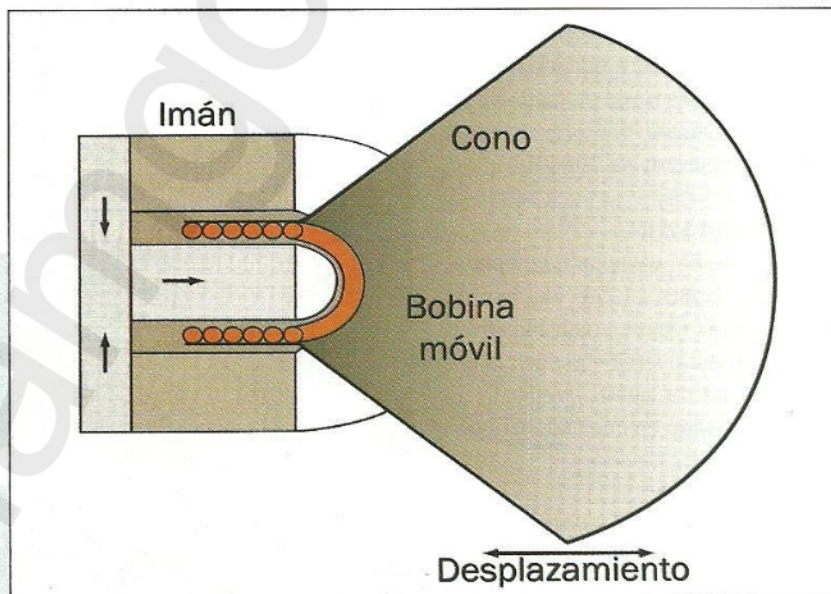


- ❑ **Piezoeléctrico:** consta de un motor de un material piezoeléctrico (compuesto de un cristal natural o sintético con la propiedad de tener cargas de signos opuestos en sus caras enfrentadas). Al recibir una señal eléctrica entre las superficies metalizadas, estas sufren compresiones y alargamientos. Para producir las ondas sonoras, una de estas caras está unida a un cono de un material propicio para que esto suceda.
- ❑ **De cinta:** similar al dinámico que mencionamos primero, pero, en vez de una bobina, tiene una cinta corrugada.

PARLANTES DE BOBINA

En la mayoría de los parlantes de bobina podemos distinguir cinco partes básicas:

- ❑ Bobina móvil cilíndrica, de material liviano y alambre de cobre.
- ❑ Imán permanente anular, generalmente de material cerámico.
- ❑ Disco posterior magnético blando, por lo general metálico (ferromagnético).



Esquema de un parlante dinámico. Podemos notar la disposición del imán y sus polos, como también, el sentido de movimiento del cono.



Surround System 5.1.

Lo importante es la ubicación en el espacio. El receptor u oyente debe estar en el medio para notar el efecto envolvente.

❑ Cilindro concéntrico magnético blando, suele ser metálico (ferromagnético), concéntrico con el disco y la bobina.

❑ Diafragma cónico de cartón o plástico, adherido a la bobina. Se lo denomina, simplemente, cono.

Estos componentes se disponen sobre un lado de una caja, que puede ser de madera (en el mejor de los casos) o plástica, la cual favorece la resonancia del sonido generado. Estas cajas se denominan cajas acústicas o bafles.

RANGO DE FRECUENCIA

Dependiendo de su tamaño y diseño, los parlantes también pueden dividirse según el rango de frecuencia sonora que emitirán, ya sea para altas frecuencias (sonidos agudos, denominados tweeters y generalmente de condensador), como así también para los sonidos medios, y para los graves o de baja frecuencia. Es muy común encontrar bafles con cada uno de estos parlantes montados; en ese caso, se denominan bafles de tres vías.

CONFIGURACIONES

Con distintas configuraciones de estos parlantes, se obtienen mejoras sonoras

importantes. Un ejemplo son los sistemas de parlantes 2.0, 2.1, 5.1 o 7.1

❑ **Sistema 2.0:** el más común y sencillo, consta de dos parlantes conectados a los canales izquierdo y derecho.

❑ **Sistema 2.1:** consta de tres parlantes en total, dos para los canales izquierdo y derecho, más uno central para los sonidos graves (denominado subwoofer).

❑ **Sistema 5.1:** similar al anterior con seis parlantes en total, uno central, uno trasero derecho, uno trasero izquierdo, uno delantero derecho, uno delantero izquierdo y un subwoofer. Genera un sonido envolvente (el receptor se ubica en el medio de esta configuración y escucha los sonidos ambientales de modo realista).

POTENCIA PMPO

PMPO o P.M.P.O. (sigla del inglés *Peak Music Power Output*) es una especificación de potencia que representa el valor máximo que es capaz de soportar un altavoz durante un tiempo extremadamente corto (unos 10 milisegundos). Este valor no indica la potencia sonora real ni del altavoz ni del amplificador que lo alimenta; es una medida, más que nada, de marketing comercial.

❑ **Sistema 7.1:** similar al 5.1, solo que se añaden dos parlantes laterales más.

Existen otras configuraciones (4.1, 6.1, 7.2) que son muy similares a las mencionadas pero no tan comunes. Los sistemas 5.1 y 7.1 se denominan surround system, que significa sonido envolvente o sonido 3D.

SISTEMAS

Sea cual fuera el sistema que vayamos a emplear, siempre tendremos uno o varios parlantes en el canal izquierdo y lo mismo en el derecho; esto se debe



Auriculares.

Con micrófono para PC tipo Headset modelo 860 de Logitech. Por su comodidad, son ideales para uso prolongado.





Diseño. Es esencial en este tipo de dispositivos. Podemos encontrar equipos muy vistosos.

a que el sonido dividido en dos canales separados a cierta distancia y complementarios entre sí (cada uno no produce exactamente el mismo sonido, sino que se complementan) es lo que se denomina sonido estereofónico o, simplemente, estéreo. Cabe mencionar que es muy impresionante disponer de un sistema 5.1 para juegos de PC de guerra, dado que el jugador logra sumergirse en el personaje, y cualquier sonido se percibe como si estuviese allí. Para utilizar estas configuraciones, nuestra placa de sonido debe ser compatible con ellas; deberemos referirnos al manual correspondiente o al de la placa madre en caso de que sea integrada (onboard).

PARLANTES PC

En el caso de los parlantes para PC (todos los mencionados son perfectamente compatibles), los hay de varios modelos. Los más básicos se alimentan por medio de un puerto USB libre en la computadora, y tienen una calidad de sonido muy

limitada. Normalmente, los de mayor calidad y potencia se alimentan de la corriente eléctrica hogareña. La alimentación eléctrica es necesaria cuando la señal que entra no está previamente amplificada (lo que ocurre normalmente en la salida de audio de una PC), para lo cual los mismos parlantes disponen de un amplificador, que es lo que se alimenta.

También debemos mencionar los monitores de campo cercano, que son aquellos parlantes que se utilizan a poca distancia de quien escucha, para evitar que la acústica del lugar interfiera en lo que se está oyendo. Se utilizan comúnmente en estudios de grabación, donde el ingeniero de sonido testea las pistas grabadas.

AURICULARES

Para finalizar, no podemos dejar de lado a los auriculares, un tipo de parlantes específicos para ser usados por una sola persona. Existen varias clases, dependiendo de la forma en que se emplean, como veremos aquí:

- ❑ **Supraaurales:** están apoyados sobre el pabellón auditivo.
- ❑ **Circumaurales:** rodean completamente la oreja.
- ❑ **Intraauriculares:** pequeños audífonos que se introducen dentro del oído.

EFICIENCIA

Tan solo una pequeña parte de la energía que recibe el parlante es transformada en sonido. Se estima que cerca del 90% de la energía se pierde en forma de calor. La eficiencia de un parlante (energía convertida en sonido/energía eléctrica recibida) depende de varios parámetros, como el área y la masa del cono, el tipo de montaje, etc.

¿TE RESULTA ÚTIL?

Lo que estás leyendo es el fruto del **trabajo de cientos de personas** que ponen todo de sí para lograr un **mejor producto**. Utilizar versiones "pirata" desalienta la inversión y da lugar a publicaciones de **menor calidad**.

NO ATENTES CONTRA LA LECTURA. NO ATENTES CONTRA TI. COMPRA SOLO PRODUCTOS ORIGINALES.

Nuestras publicaciones se comercializan en kioscos o puestos de voceadores; librerías; locales cerrados; supermercados e internet (usershop.redusers.com). Si tienes alguna duda, comentario o quieres saber más, puedes contactarnos por medio de usershop@redusers.com

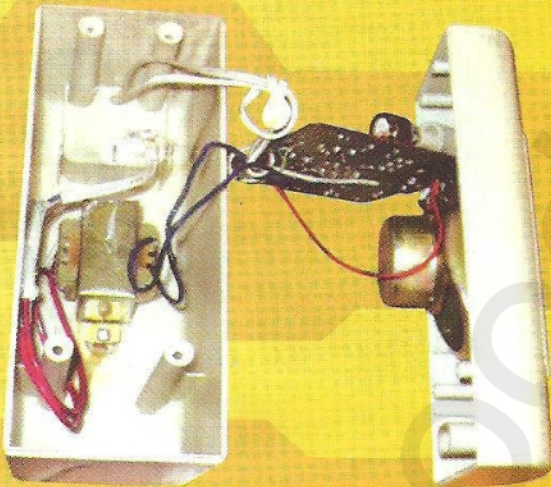
Reparación de parlantes

ES SEGURO QUE, EN MÁS DE UNA OCASIÓN, NOS ENFRENTAMOS CON PARLANTES QUE DEJAN DE FUNCIONAR. ANTES DE PENSAR EN UN REEMPLAZO, POSIBLEMENTE QUERREMOS INTENTAR ALGUNAS SOLUCIONES POSIBLES. POR ESO, EN ESTA SECCIÓN VEREMOS CÓMO REPARARLOS.

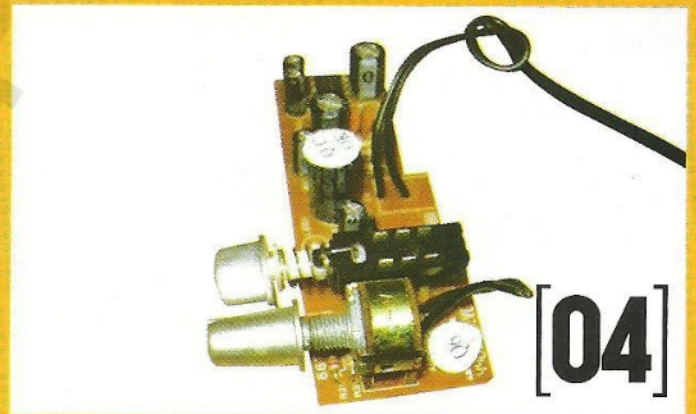
[01]



[02]



[03]



[04]

[01]

Veremos cómo realizar la reparación de dos de las principales fallas que pueden presentar los parlantes de la computadora, en especial, si son genéricos, ya que estos se fabrican con materiales de menor calidad, que muchas veces se rompen.

[02]

Para comenzar con esta tarea, identificamos las conexiones del parlante a la PC y las desconectamos. Luego procedemos a retirar los tornillos de la cubierta que tiene el control de volumen incorporado, ya que es justamente dicho control el que vamos a cambiar.

[03]

Una vez que abrimos la cubierta, retiramos con sumo cuidado el pequeño circuito del amplificador, sobre el cual vamos a trabajar. Limpiamos toda la superficie del circuito con el soplete de aire comprimido para eliminar cualquier partícula de polvo.

[04]

Tal como se puede apreciar en la imagen, veremos el control de volumen en un extremo del circuito impreso. En este paso, lo que debemos hacer es remover las soldaduras de sus terminales, teniendo cuidado de no arrastrar, durante el trabajo, alguna pieza anexa.

PARA ESTAS TAREAS NECESITAREMOS
UN SOLDADOR Y ESTAÑO.



[05]



[06]



[07]



[08]

[05]

Debemos tener en cuenta que las herramientas indispensables para realizar este tipo de trabajo son las siguientes: un soldador de punta fina, un removedor de estaño a pistón y un rollo de estaño fino para volver a soldar el componente.

[06]

Por último, colocamos el potenciómetro de reemplazo, el cual debe tener las mismas especificaciones que el original, y lo soldamos en la posición adecuada. Luego, volvemos a armar el parlante con el control de volumen reparado.

[07]

En caso de que el problema sea el cable de audio o la ficha de 3,5 mm, lo que haremos será, simplemente, comprar una ficha de reemplazo y soldar un cable nuevo a sus terminales, sellándolas con termocontraíble. Luego soldamos la otra punta del cable a los terminales del circuito de amplificación.

[08]

Si tenemos un sistema de sonido más grande, como el de la imagen (por ejemplo, 5.1 o 7.1), el circuito amplificador puede ser más complejo, y si no estamos seguros, sería preferible llevarlo a un servicio técnico especializado.