

¿JUGAMOS?



MANUAL DE ADAPTACION
DE JUGUETES PARA NIÑOS
CON
DISCAPACIDAD



Roberto Gaytán
Julián Carabaña
José Antonio Redondo

COLECCIÓN CUADERNOS PRÁCTICOS

¿JUGAMOS?
Manual de adaptación
de juguetes
para niños con discapacidad

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES
Secretaría General de Asuntos Sociales
Instituto de Migraciones y Servicios Sociales IMSERSO

Ilustración de portada: Carlos Rodríguez Mahou y Elena Rodríguez Sevilla.

Diseño de colección: Francisco Herrero Julián.

Equipo de trabajo: Roberto Gaytán Cazorla, Juan Julián Carabaña Izquierdo, José A. Redondo Martín-Aragón.

Colaboradores: Luisa García Calvente, Celia García Gaytán, Fernando Fernández-Gutiérrez y Mar Pérez Plaza.

Fotografías: Roberto Gaytán Cazorla.



Para una mayor comprensión de planos de montaje se incluye al final del libro un anexo con ampliación de algunas de las plantillas y del soporte tipo babero.

Primera edición: 1997

© Instituto de Migraciones y Servicios Sociales

Edita: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Secretaría General de Asuntos Sociales
Instituto de Migraciones y Servicios Sociales
Avda. de la Ilustración, s/n. c/v. Ginzo de Limia, 58
28029 MADRID

NIPO: 209-97-031-7

I.S.B.N.: 84-88986-61-0

Depósito Legal: M. 4.009-1998

Imprime: Gráficas Arias Montano, S. A.
28935 MÓSTOLES (Madrid)

ÍNDICE

Presentación, pág. 7.

Capítulo I: Soldadura, pág. 9.

1. Aprender a estañar, pág. 11.

Capítulo II: Pulsadores, pág. 19.

1. Pulsador FR5, pág. 21.
2. Pulsador de pie, pág. 28.
3. Pulsador de soplo I, pág. 32.
4. Pulsador de soplo II, pág. 39.
5. Pulsador de barbilla II, pág. 43.
6. Pulsador R. Gaitán, pág. 49.
7. Pulsador de maleta, pág. 55.
8. Pulsador circular, pág. 64.

Capítulo III: Caja de conexiones, pág. 69.

1. Caja de conexiones o interface, pág. 71.

Capítulo IV: Soportes, pág. 75.

1. Soporte babero, pág. 77.
2. Soporte de eslabones tipo flexo para pulsador de soplo, pág. 87.





3. Soporte tipo flexo, pág. 91.
4. Soporte tipo flexo con amarre a una silla de ruedas, pág. 96.
5. Cabezal de cinta elástica, pág. 98.
6. Varillas señalizadoras, pág. 104.

Capítulo V: Adaptaciones de juguetes, pág. 107.

1. Adaptación de juguetes, pág. 109.
2. Adaptación de juguetes que no necesitan un mando a distancia para su funcionamiento. «Pastilla de pilas», pág. 111.
3. Adaptación de juguetes de radio-control con un solo botón en el mando original, pág. 115.
4. Adaptación de juguetes de radio-control con cuatro funciones, pág. 121.
5. Adaptación de un Scalextric, pág. 128.

PRESENTACIÓN



El «Manual de adaptación de juguetes para niños con discapacidad, ¿jugamos?» surgió para que se pudieran realizar fácilmente en casa algunas adaptaciones muy utilizadas y cuya comercialización no es muy amplia. Pretende ser una herramienta pedagógica para que el lector emprendedor y «algo» manitas pueda fabricar sus propios pulsadores, sus soportes y sus adaptaciones de juguetes.

El manual es fruto de la experiencia en diseño y fabricación del Área de Desarrollo Tecnológico del CEAPAT: desde la puesta en marcha del centro, los maestros de taller de esta área comenzaron a fabricar y diseñar pulsadores y soportes que permitían el acceso al ordenador a personas con distintas discapacidades a petición del Área de Información y Asesoramiento, encargada de las valoraciones y asesoramientos sobre esta faceta de las ayudas técnicas para comunicación. Trabajando conjuntamente con psicólogos y logopedas, los profesionales del Área de Desarrollo Tecnológico del CEAPAT han diseñado las adaptaciones que se incluyen en este manual así como otras muchas que están disponibles en el Centro.

Utilizando materiales de uso común en bricolaje y en reparaciones domésticas, han puesto al alcance de un gran número de usuarios soluciones para mejorar su calidad de vida. No sólo hay que resaltar el uso de materiales comunes y una realización relativamente sencilla, sino que este manual es fruto de la sistematización teórico-práctica de una amplia experiencia y de un desarrollo propio.

El manual está claramente dividido en dos partes: la fabricación de pulsadores, soportes, cabezales, licornios, cajas de conexiones y la adaptación de juguetes estándares. En todos los procesos, elementos gráficos (esquemas, planos y fotografías) ilustran el procedimiento de fa-



bricación, explicado paso a paso y de una manera clara en el texto. La presentación pretende resaltar este enfoque pedagógico y servir a los objetivos del libro: la fácil realización de estos productos.

En la primera parte se recogen los procesos de fabricación de distintas ayudas técnicas para la señalización y la pulsación. Los pulsadores, soportes y varillas señalizadoras, descritos en este manual, no sólo se pueden emplear como periféricos de acceso al ordenador sino que su utilización es mucho más amplia: en tableros pictográficos, en máquinas de escribir, en adaptaciones de juguetes, etc.

Dada la importancia del juego en el desarrollo del ser humano y la necesidad de que los niños con discapacidad puedan divertirse y formarse con juguetes estándares y compartir su ocio de una manera integrada, la segunda parte de este manual «¿Jugamos?» está dedicada a la adaptación de juguetes, para ser accionados mediante pulsadores.

Este manual no sólo pretende que el lector realice las adaptaciones descritas, sino que enfatizando los procesos clave permitirá al lector ir más allá y desarrollar adaptaciones para sus propias necesidades o, al menos, pararse a pensar en cómo se pueden aplicar los conocimientos comunes y de uso diario a la mejora de la vida de las personas con discapacidad. Enseñar, facilitar y orientar son sus tres objetivos básicos.

DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO
DE MIGRACIONES Y SERVICIOS SOCIALES



Capítulo I
SOLDADURA

1
Aprender a estañar

1. APRENDER A ESTAÑAR

1.1. ESTAÑAR

Estañar es realizar una soldadura, pegar sólidamente dos partes, con estaño. Un soldador eléctrico y estaño es el material necesario para llevar a cabo esta operación.

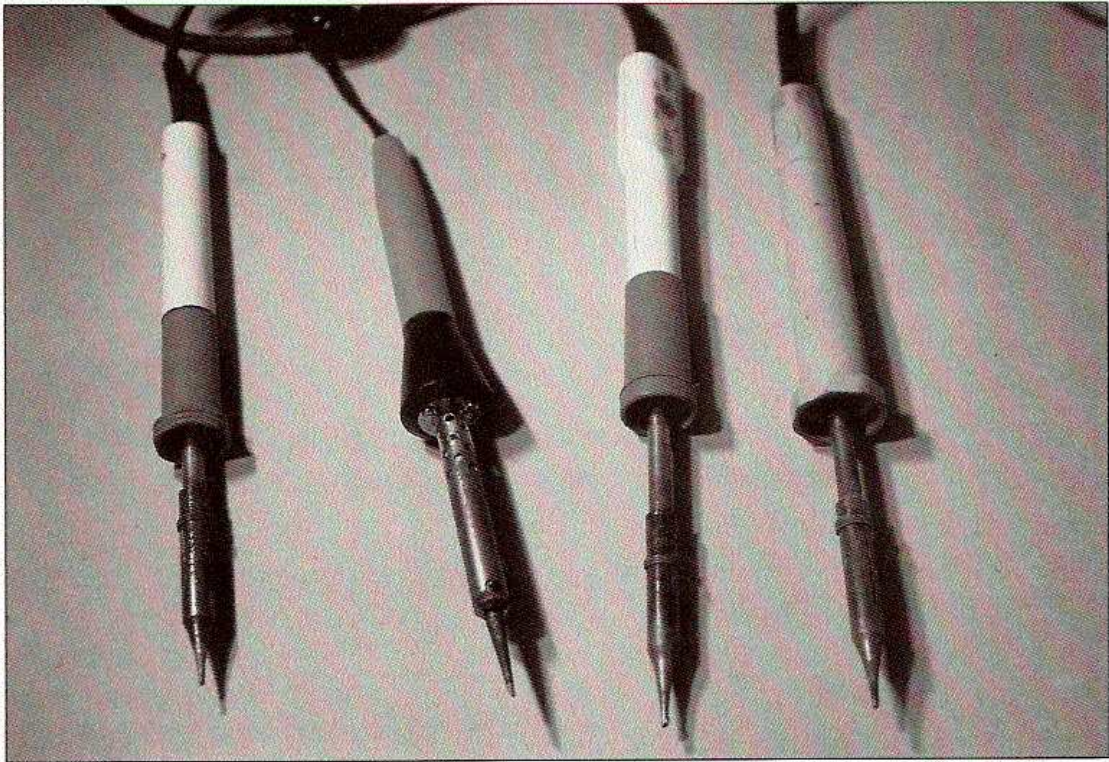
En el manual se hablará de forma indistinta y con el mismo significado de soldar y estañar.

1.2. EL SOLDADOR

En el mercado se pueden encontrar una gran variedad de marcas y modelos de soldadores eléctricos, oscilando la potencia de estos entre 15 y 100 W.

El soldador recomendado es de tipo «lápiz», con punta recambiable y considerando las aplicaciones que se describen en este manual, de potencia eléctrica aproximada de 40 W.

Básicamente un soldador de tipo «lápiz» consta de un mango plastificado, punta de soldar y cable de conexión a la red eléctrica. La punta del soldador se puede cambiar con facilidad mediante un tornillo de apriete. Existen en el mercado soldadores con regulador de temperatura incluido, manual o automático, que permiten regular la temperatura de soldadura.

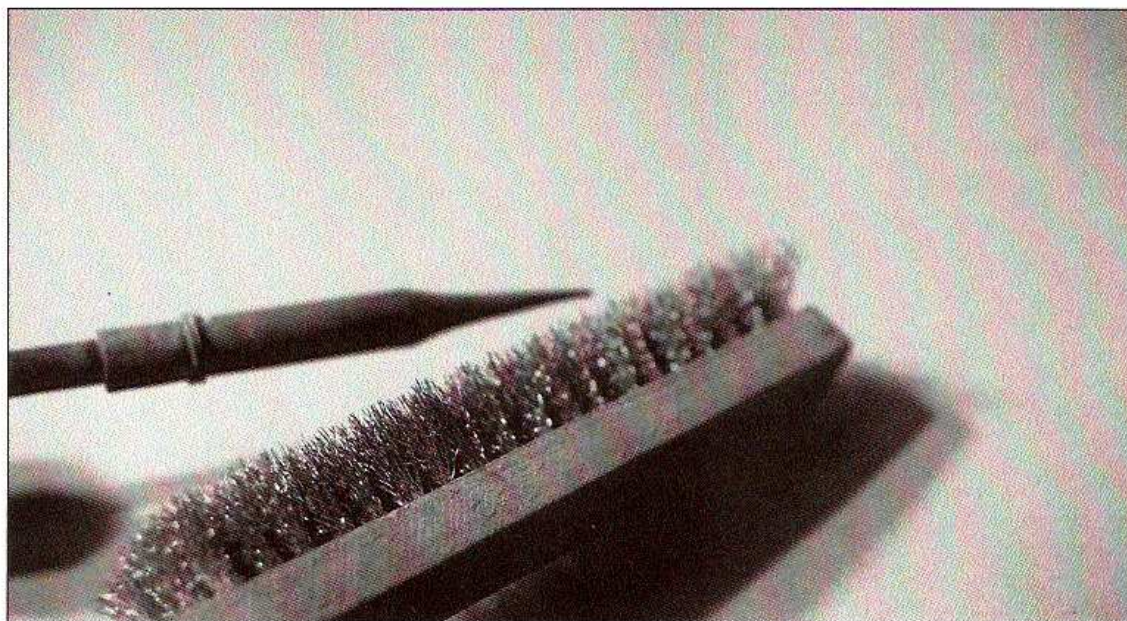


1.3. SOPORTE DEL SOLDADOR

Se necesita un soporte para el soldador, donde posar éste cuando no se está utilizando. El soporte lleva incorporada una esponja de celulosa que ha de estar humedecida con agua.



Esta esponja humedecida servirá para limpiar la punta del soldador de adherencias, excepto cuando se utilicen soldadores con puntas de cobre que se utilizará para este fin un cepillo de púas, siempre que la punta del soldador esté caliente.



1.4. ESTAÑO

El estaño adecuado es una aleación de plomo y estaño, en un porcentaje del 40% y 60% respectivamente. Este estaño se encuentra en el mercado en un carrete con hilos de diversos diámetros, es preferible para las aplicaciones posteriores que el diámetro del hilo sea de 1 mm.

La temperatura de fusión del estaño es de 232°C, por lo que cualquier distracción cuando se está soldando puede producir quemaduras.

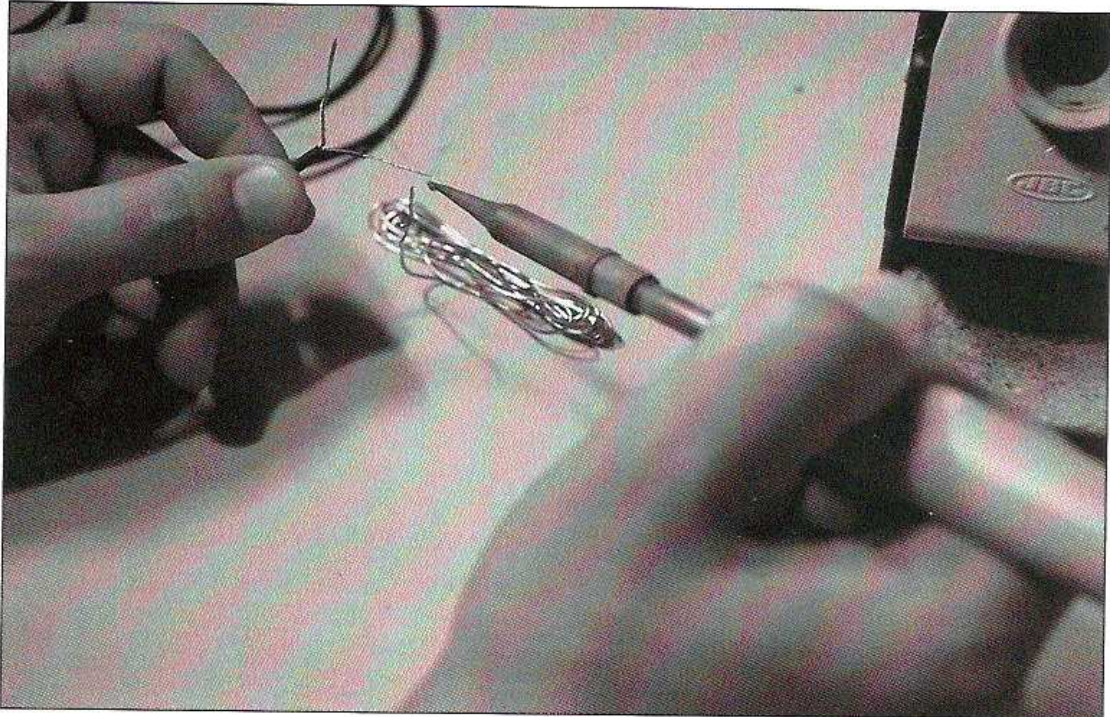


1.5. FORMA DE SOLDAR

1. Se conecta el soldador a la red eléctrica hasta alcanzar la temperatura adecuada, esto se verificará cuando al acercar el estaño a la punta del soldador, fluya éste con facilidad sin quedar pastoso.

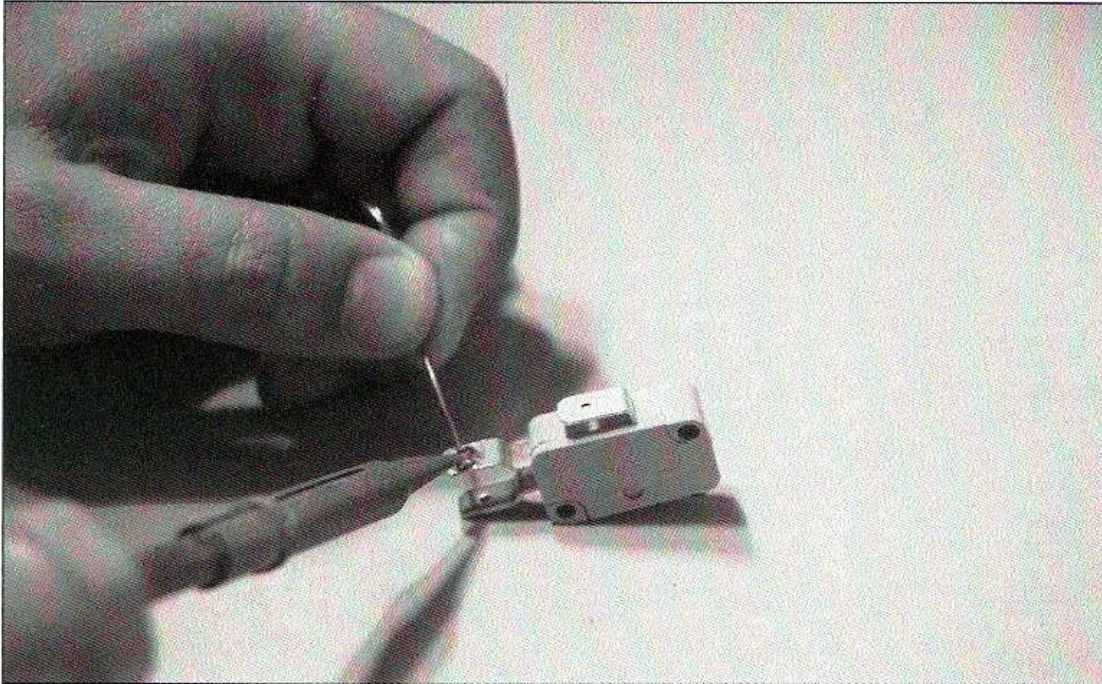


2. Antes de unir dos piezas hay que realizar un preestañado. Se da calor a una de las piezas a soldar con la punta del soldador, acercando a continuación el hilo de estaño a la pieza calentada y si ésta ha alcanzado la temperatura adecuada, el estaño se deslizará sobre la pieza.



Se repite la misma operación con la otra pieza a soldar, dejando de esta manera las dos partes a unir preestañadas.

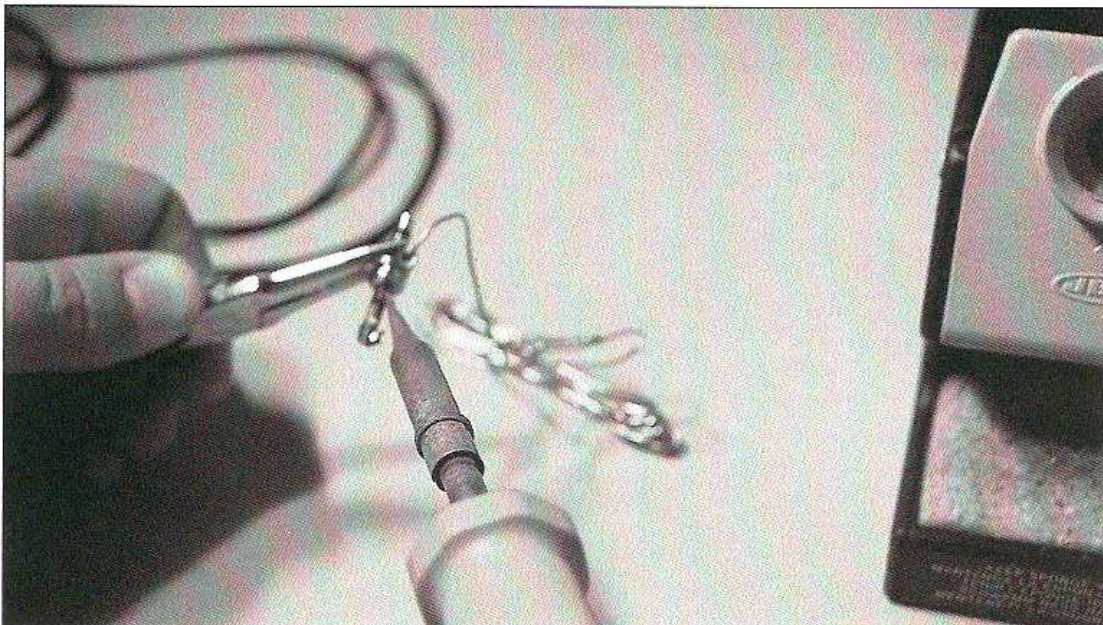


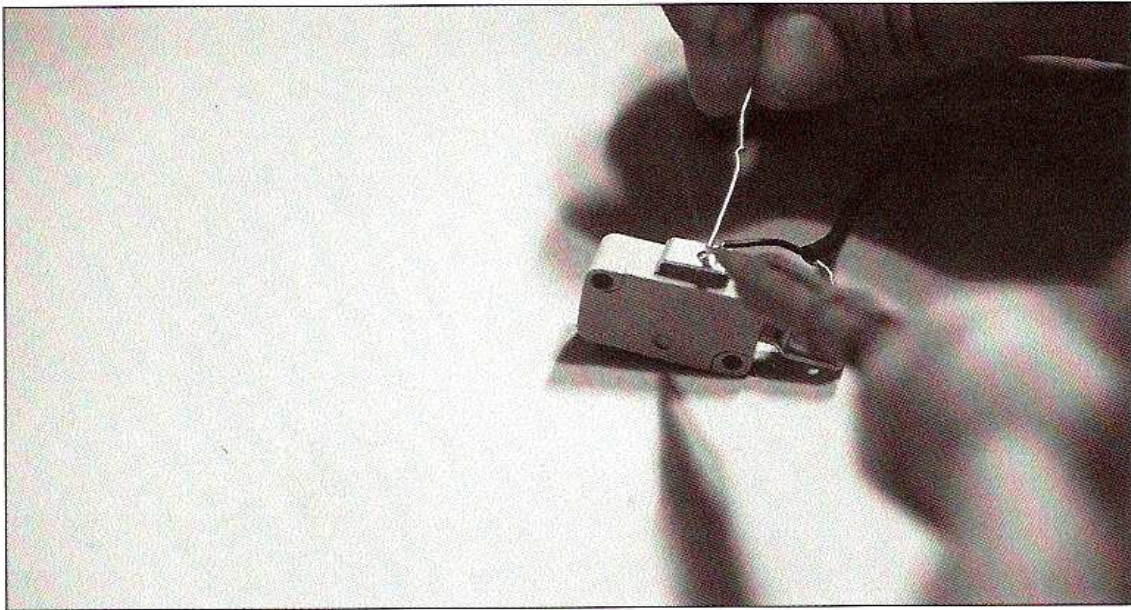


El estaño se pondrá siempre sobre la pieza a soldar y no sobre la punta del soldador.

3. Se ponen en contacto las dos piezas que previamente se han preestañado según el punto anterior y se aplica calor con el soldador, hasta que el estaño que hay en las dos piezas se funde y tiene una apariencia líquida.

Se deja enfriar y las dos piezas están soldadas.





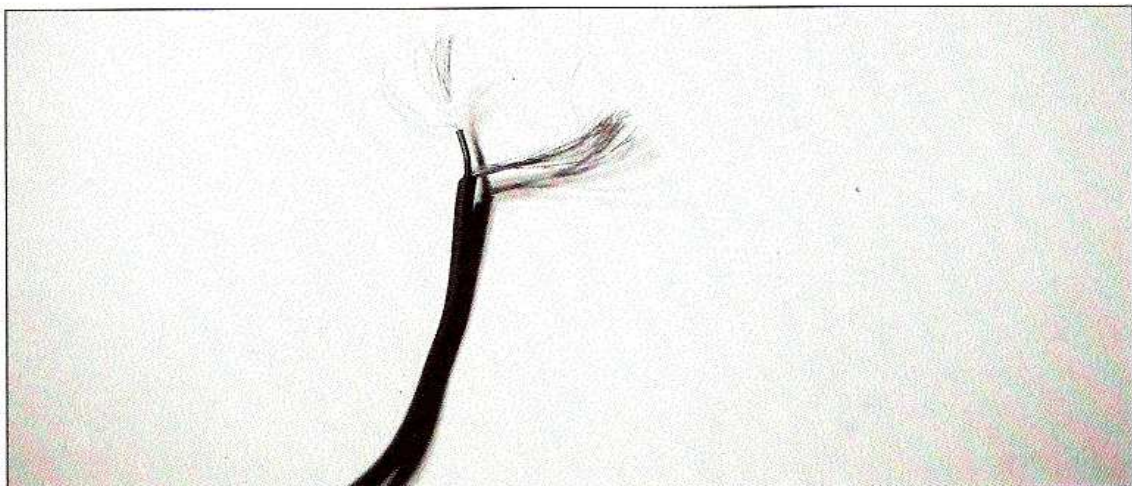
Es importante no soplar sobre el estaño para lograr un enfriamiento más rápido, ya que éste se puede cuartear y la soldadura quedará suelta o imperfecta.

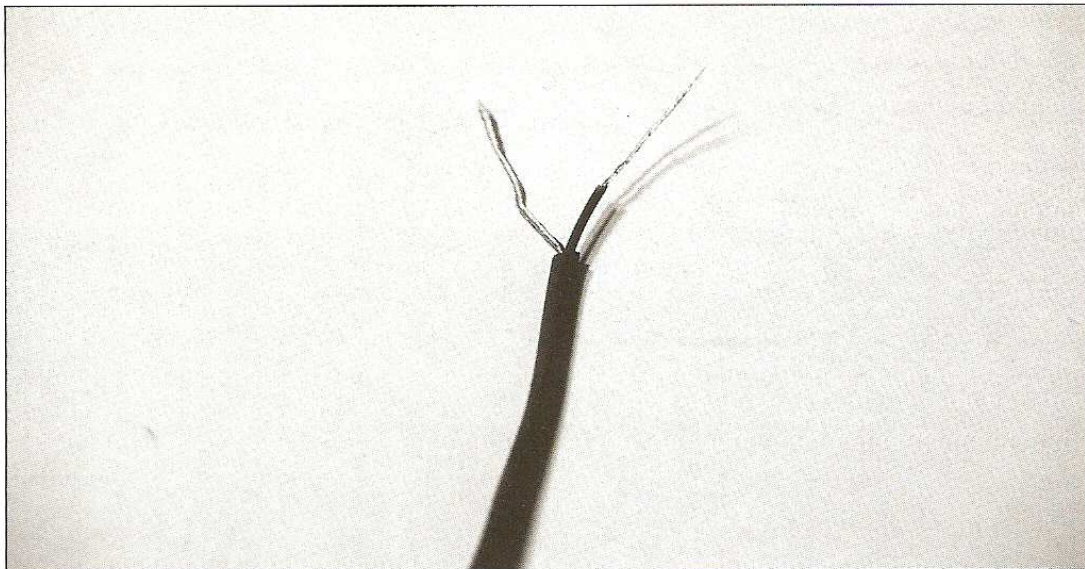
4. Una vez enfriada la soldadura es conveniente mover ligeramente las dos partes para comprobar si se ha estañado sólidamente.

1.6. RECOMENDACIONES

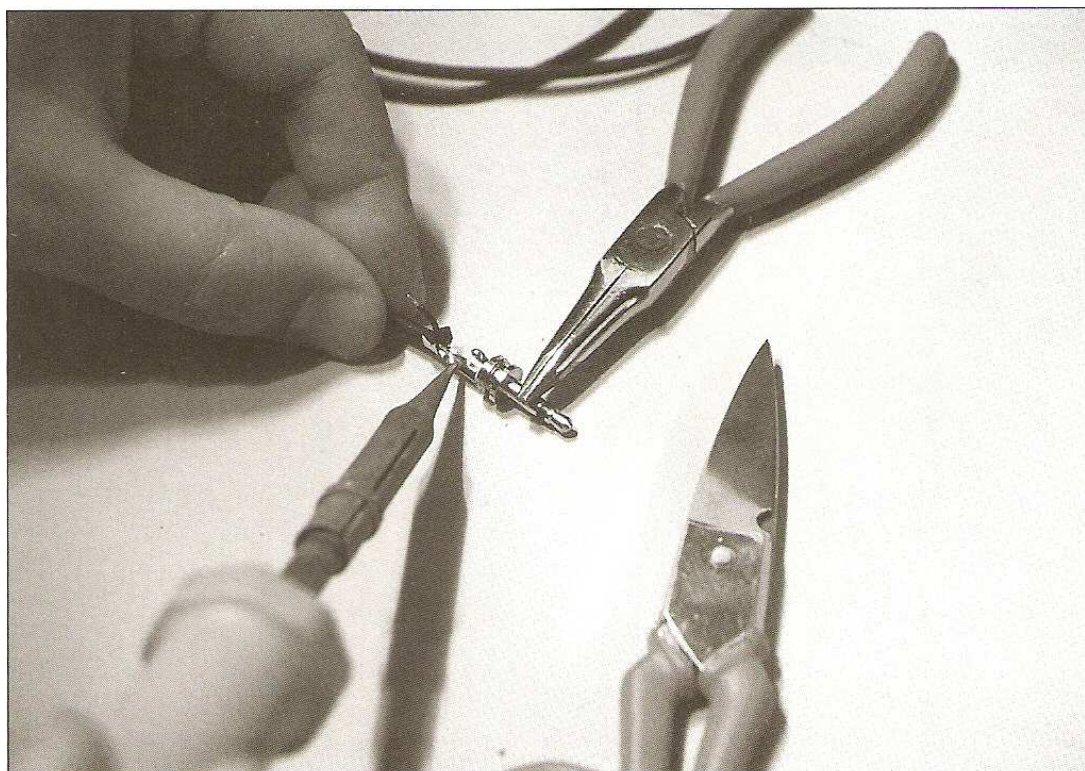
- Antes de empezar a soldar un cable con varios hilillos, es recomendable trenzarlos, dándoles vueltas con los dedos. Será así más fácil el estañado.

16



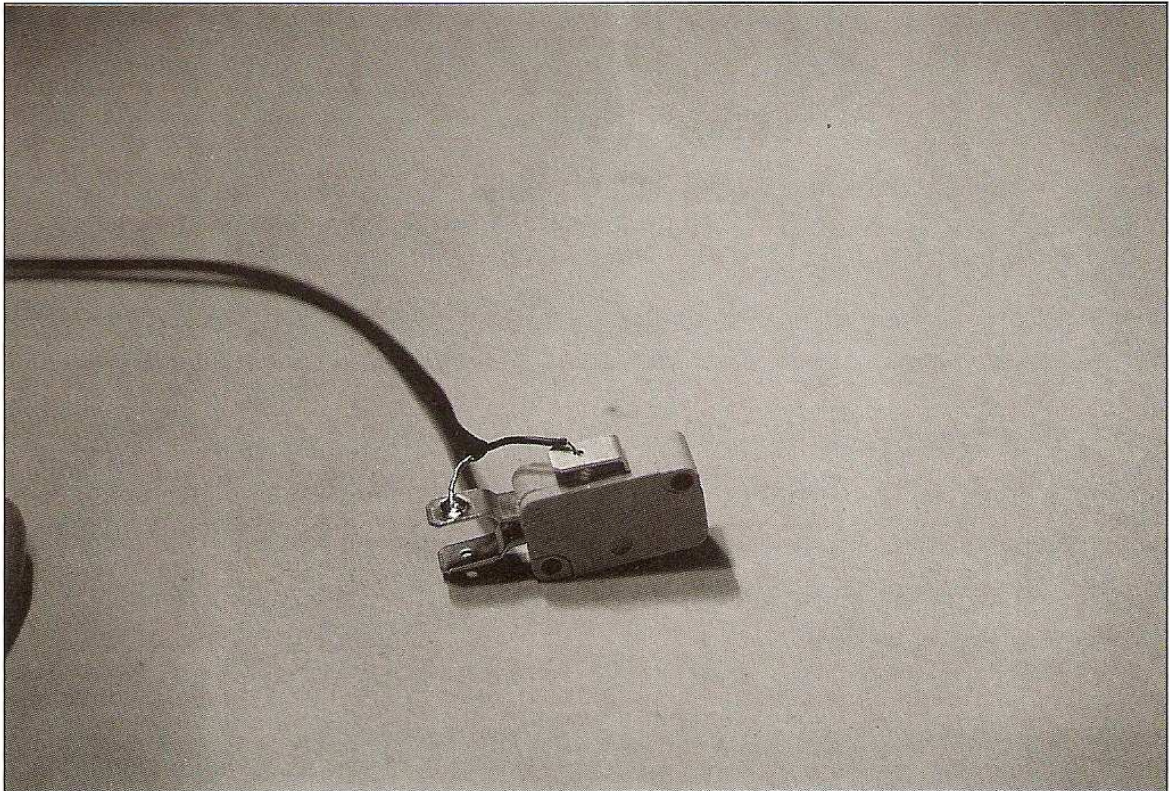


- Es conveniente inmovilizar el cable cuyo terminal se quiere soldar. Alicates, tijeras o cualquier otra herramienta de trabajo puede servir para esta operación. Si el estaño está caliente y una de las partes se mueve, la soldadura no será la correcta, interesa, por tanto, inmovilizar las dos partes a soldar.





- Los microinterruptores tienen en sus terminales de conexión unos taladros. Para unir un cable a uno de estos terminales, conviene introducir el cable preestañado en el taladro del terminal y hacer la soldadura.



Capítulo II

PULSADORES

1

Pulsador FR5

2

Pulsador de pie

3

Pulsador de soplo I

4

Pulsador de soplo II

5

Pulsador de barbilla II

6

Pulsador R. Gaitán

7

Pulsador de maleta

8

Pulsador circular

1. PULSADOR FR5

Pulsador de fácil construcción y múltiples aplicaciones, puede ser accionado con la mano, dedo, mentón, mejilla, etc. La presión para su accionamiento es mínima.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos, de medidas aproximadas:
Largo 80 mm.
Ancho 40 mm.
Alto 25 mm.

Recomendamos el modelo Astra serie 424 o similar, por sus características:

- Cierre a presión.
- Intercambiable con otras cajas del mismo modelo y serie distinta. Se podrá variar por tanto la altura en caso de necesidad.
- Bajo precio.
- Material fácil de manipular.

2. Microinterruptor de rodillo.
3. Jack macho mono de 3,5 mm.
4. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado para cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
5. Metacrilato o contrachapado de dimensiones 80 x 40 mm y 3 mm de espesor.
6. Velcro autoadhesivo. Tira de unos 40 mm.
7. Dos tacos de metacrilato o madera de 10 x 10 x 10 mm.
8. Pegamento instantáneo, «Loctite» o similar.



Todos estos materiales y con la misma denominación, se pueden conseguir en:

La caja para montajes electrónicos, el microinterruptor de rodillo, el jack macho mono y el cable coaxial en tiendas de componentes electrónicos.

El metacrilato en casas de venta de materiales plásticos.

La madera en casas de bricolaje y almacenes de maderas.

El velcro en mercerías.

El pegamento en ferreterías y papelerías.



PASOS A SEGUIR

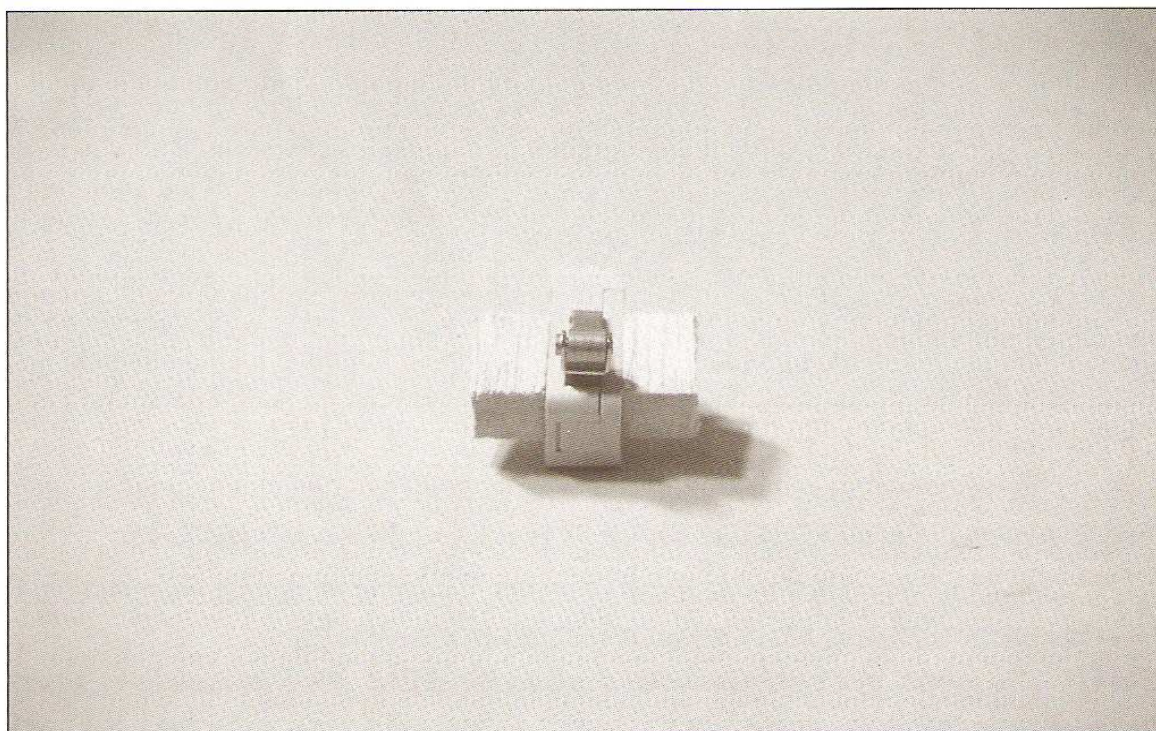
1. Se dibuja sobre la parte blanca de la caja la ranura a cortar, según las medidas del dibujo de montaje. Posteriormente por esta ranura tendrá que pasar la palanca del microinterruptor.

2. Esta ranura se puede hacer mediante sucesivos taladros con brocas de 6 a 8 mm, repasándola posteriormente con una lima. Se puede recortar también esta ranura con una segueta.

3. En la misma tapa se hace un taladro según se aprecia en el dibujo de montaje con una broca de 4 mm. Por este orificio pasará posteriormente el cable que tendrá que ser soldado tanto al microinterruptor por uno de sus extremos como al jack macho por el otro.

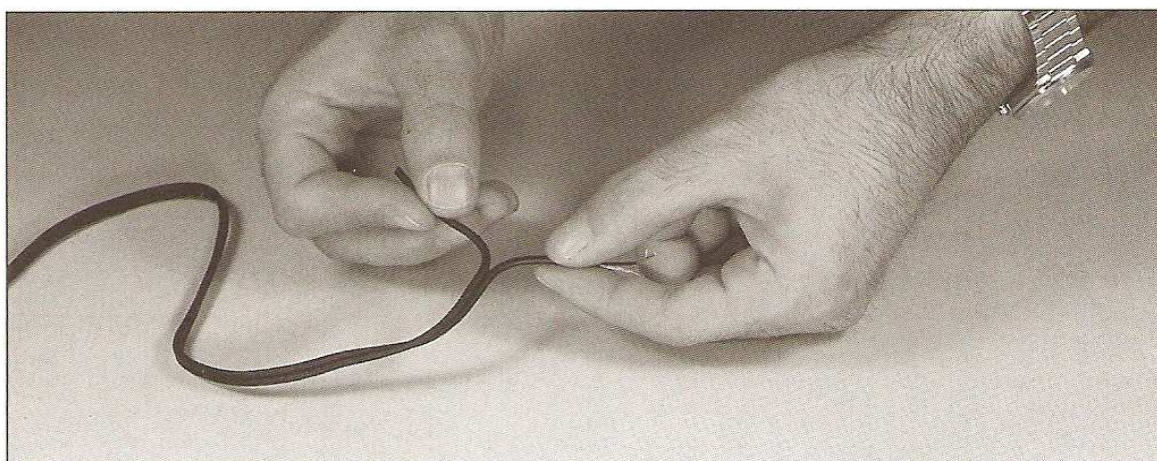
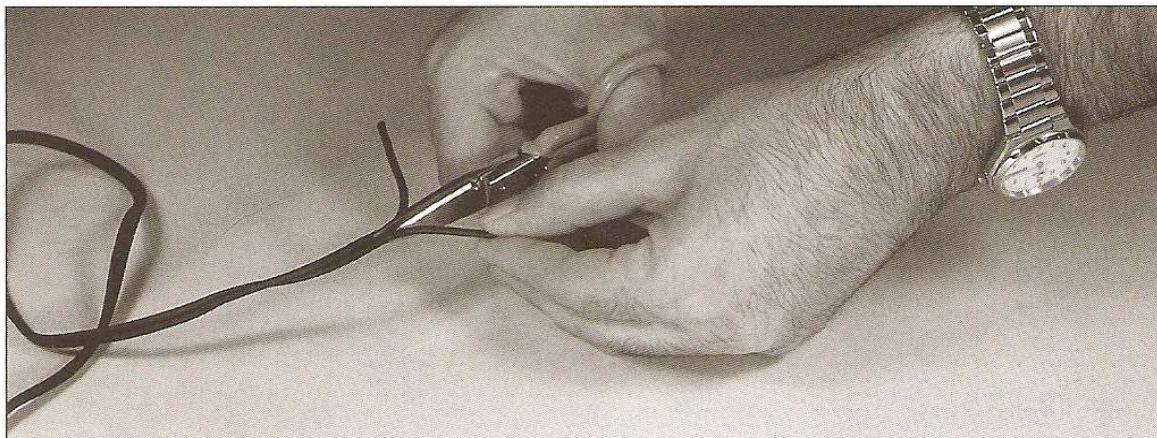
4. Se cortan dos taquitos de metacrilato o madera, de dimensiones aproximadas 10 x 10 x 10 mm.

5. Se pegan los tacos al microinterruptor como se ve en la fotografía.



6. Se pega el conjunto formado por los tacos y el microinterruptor a la tapa blanca de la caja, introduciendo la palanca del microinterruptor por la ranura ya realizada, y teniendo precaución de que ésta no roce en la ranura para que actúe correctamente.

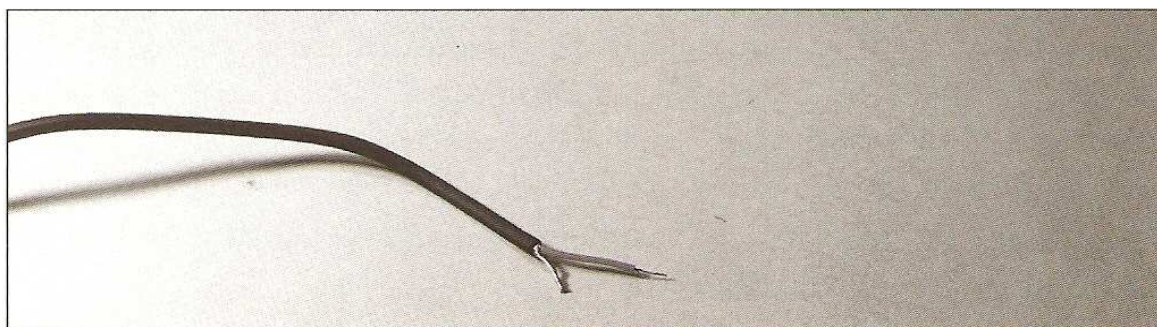
7. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el pulsador.



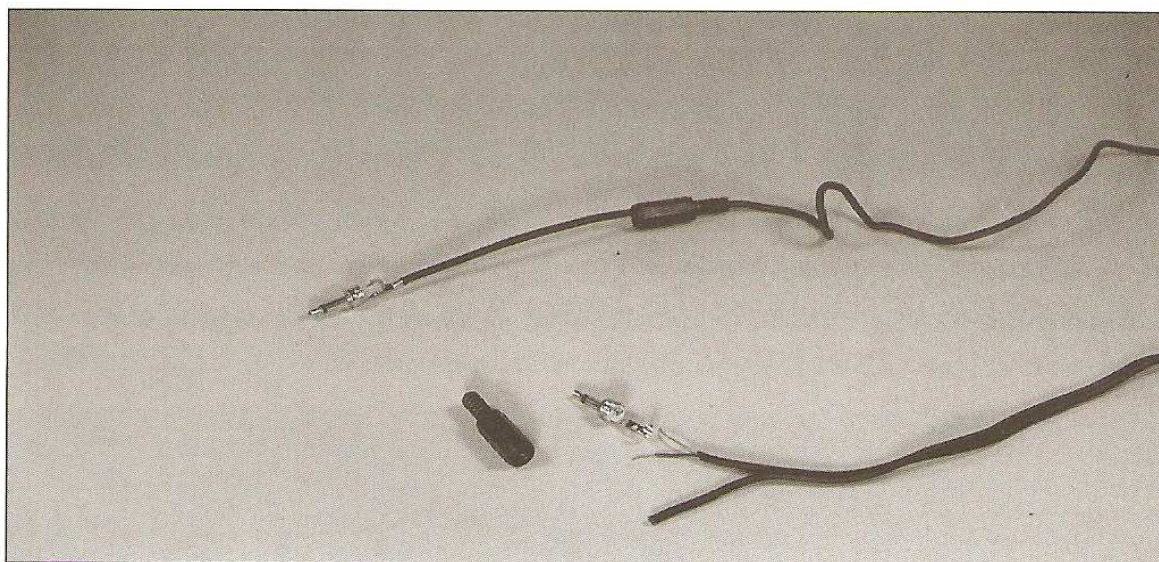
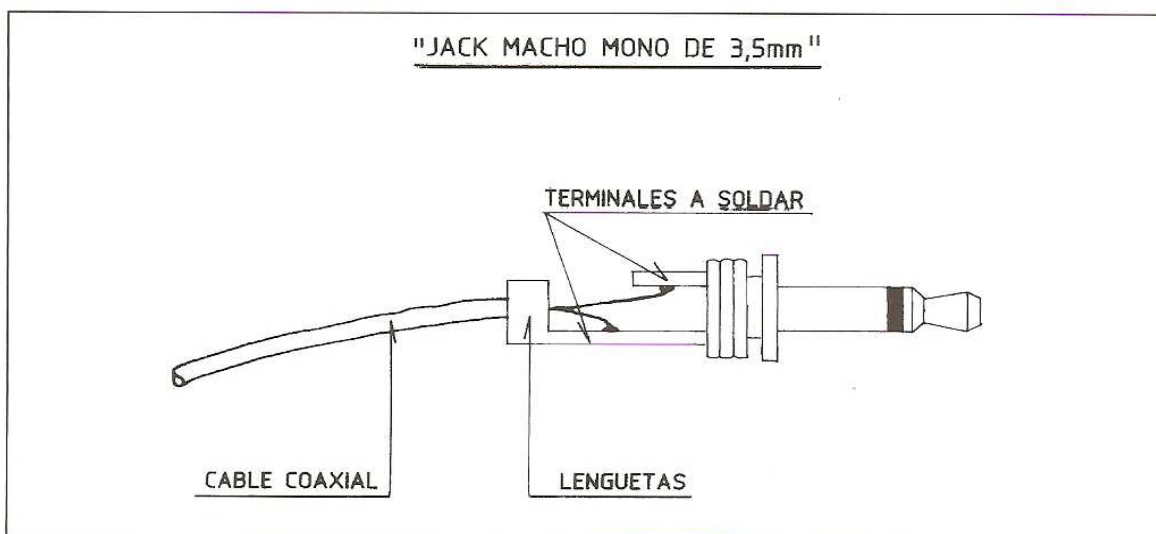
8. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

9. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

10. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.



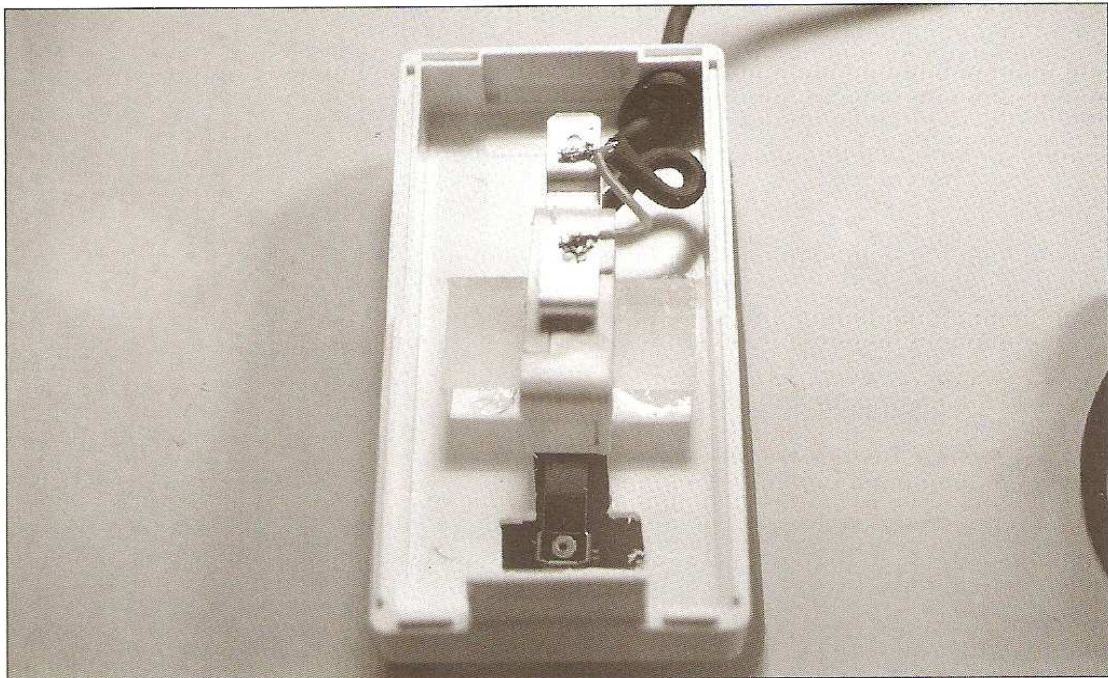
11. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.
12. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



13. Se introduce por el taladro realizado en la tapa de la caja según el punto tercero, el otro extremo del cable y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón se desuelde de los terminales.

14. Se pela este extremo del cable unos 15 mm apareciendo de nuevo malla y cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm y el cable interior forrado se pela unos 7 mm.

15. Se sueldan tanto la malla trenzada como el cable interior forrado a los terminales del microinterruptor, según se ve en el dibujo de montaje. Terminada esta operación se cierra la caja de montaje.



16. Se corta un rectángulo de metacrilato o contrachapado de 80 x 40 mm y 3 mm de espesor. Servirá como superficie basculante de accionamiento del microinterruptor. Esta tapa se puede sujetar a la caja mediante velcro autoadhesivo según se aprecia en el dibujo de montaje.

26



Anexo

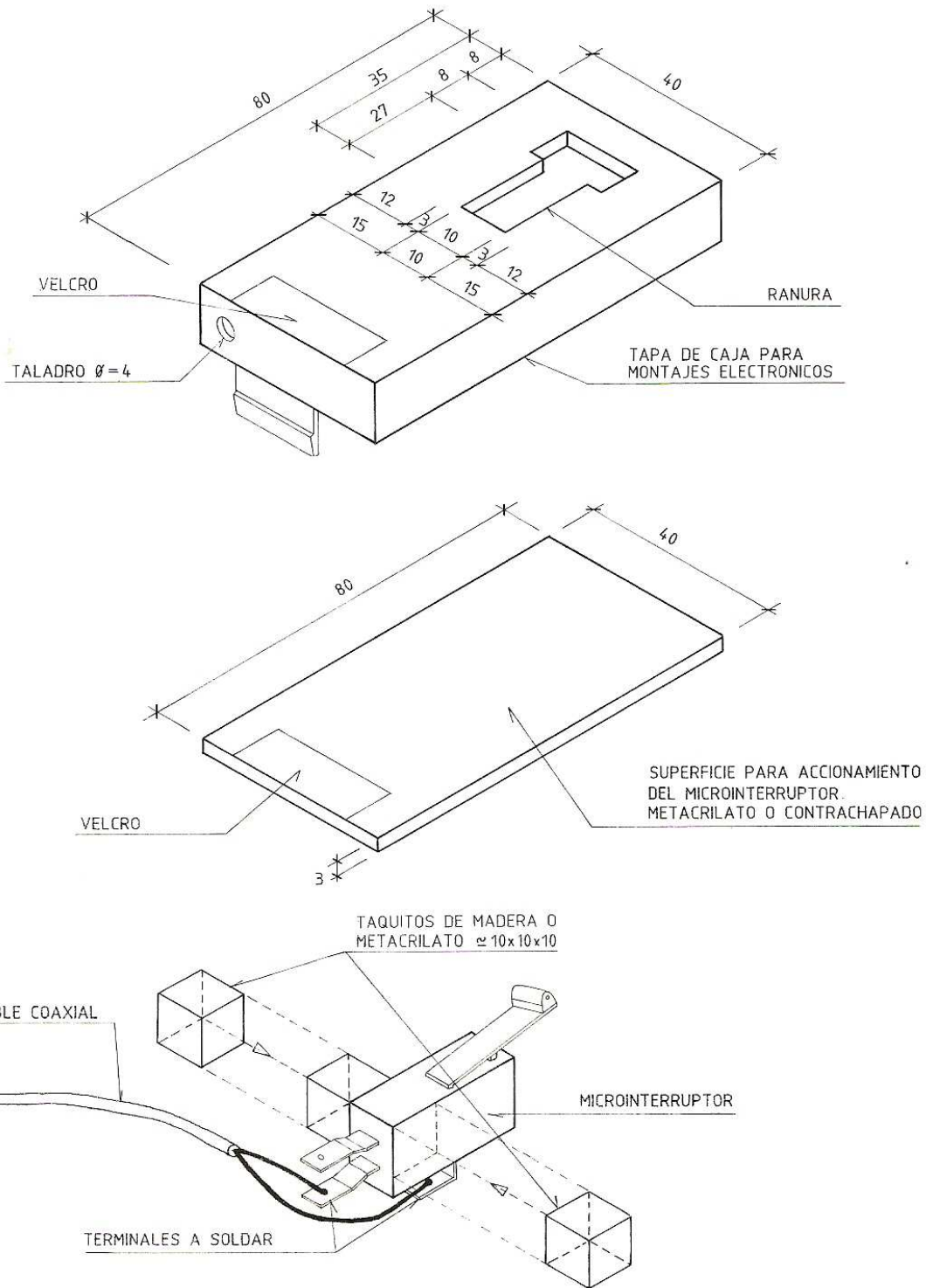


Figura de la página 27

2. PULSADOR DE PIE

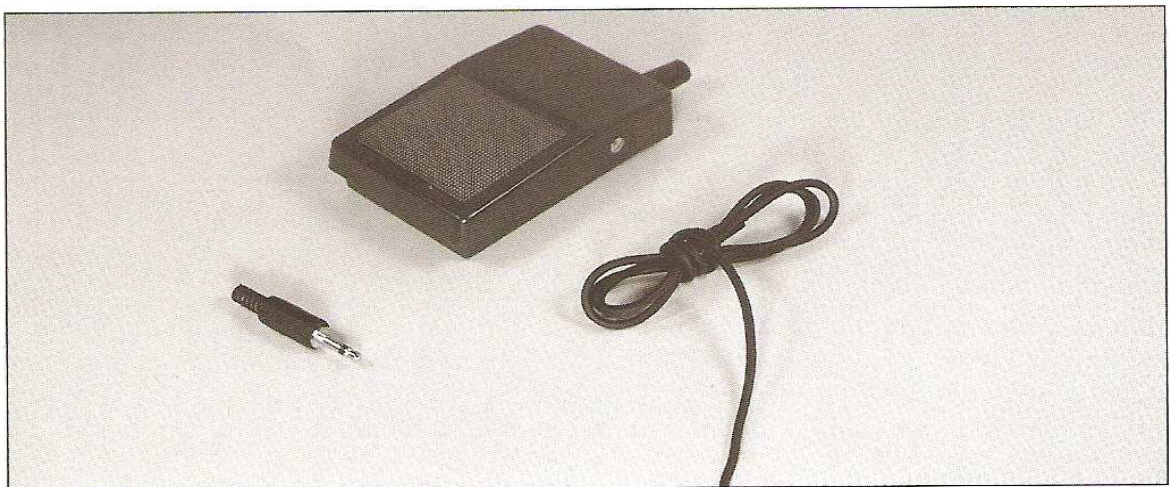
Indicado para ser accionado con el pie, si bien con una pequeña modificación podrá ser accionado con la mejilla o el mentón.

Para este segundo caso será necesario retirar el muelle que hay en el interior de la caja. De esta manera se obtiene un pulsador que puede ser accionado con una presión mínima y que colocado en un soporte adecuado puede ser accionado con el mentón o la mejilla.

MATERIAL NECESARIO

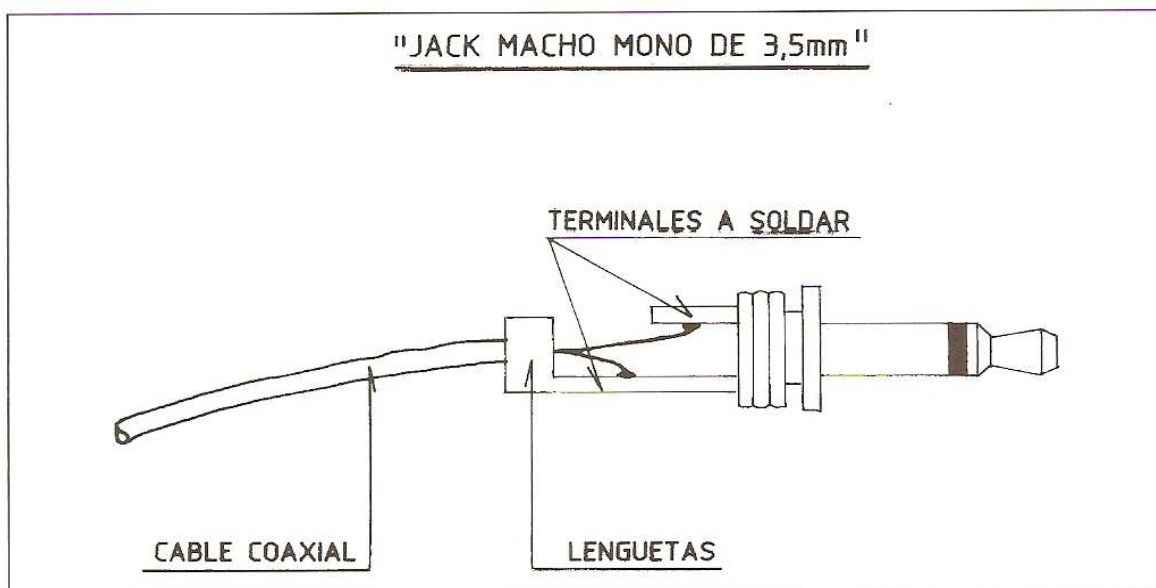
1. Pulsador modelo Footswitch DH.
2. Jack macho mono de 3,5 mm.
3. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.

Todos estos materiales y con la misma denominación, se encuentran fácilmente en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.



PASOS A SEGUIR

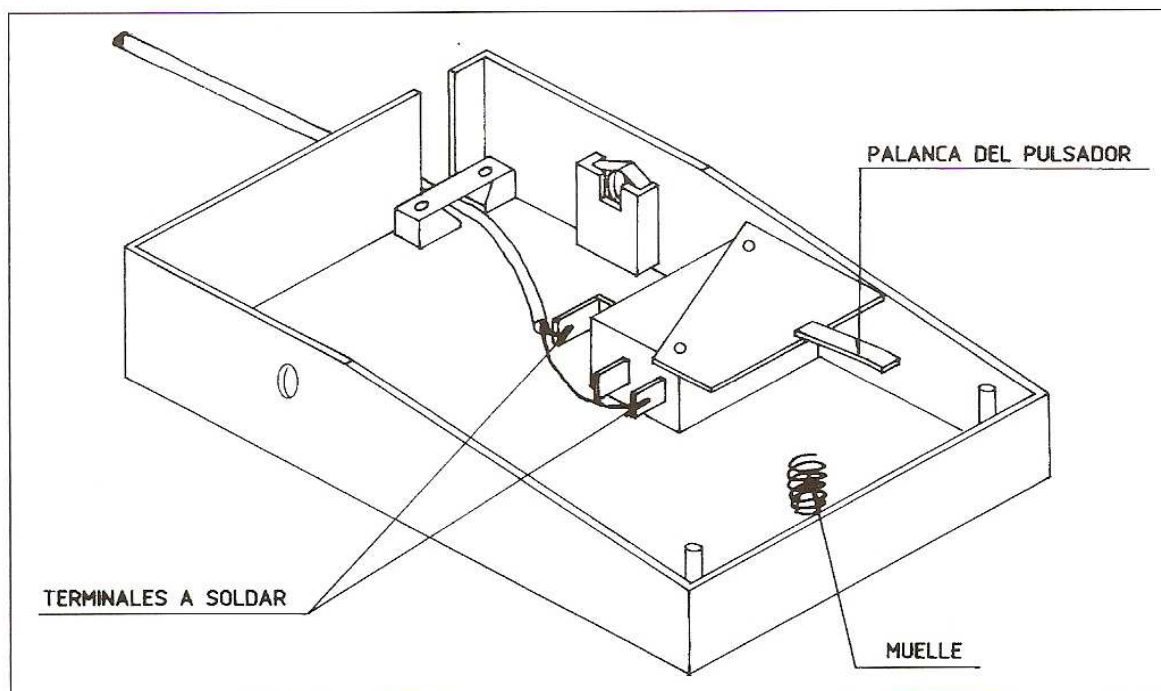
1. Se desmonta la tapa del pulsador Footswitch retirando los tornillos laterales.
2. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el pulsador.
3. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del Jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.
4. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
5. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de 10 mm.
6. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.
7. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



8. Se introduce por el orificio de la caja el otro extremo del cable.
9. Se pela este extremo del cable unos 15 mm apareciendo de nuevo la malla y el cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta de-

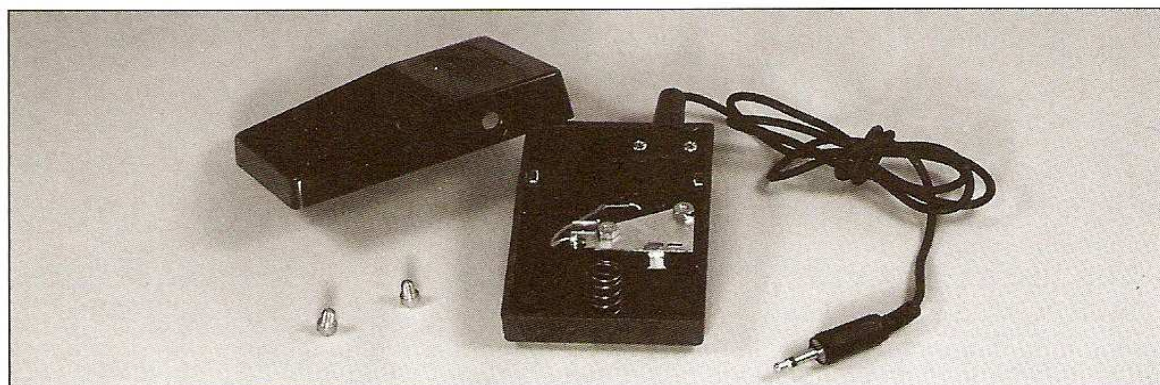
jándola únicamente con una longitud de unos 10 mm y el cable interior se pela unos 7 mm.

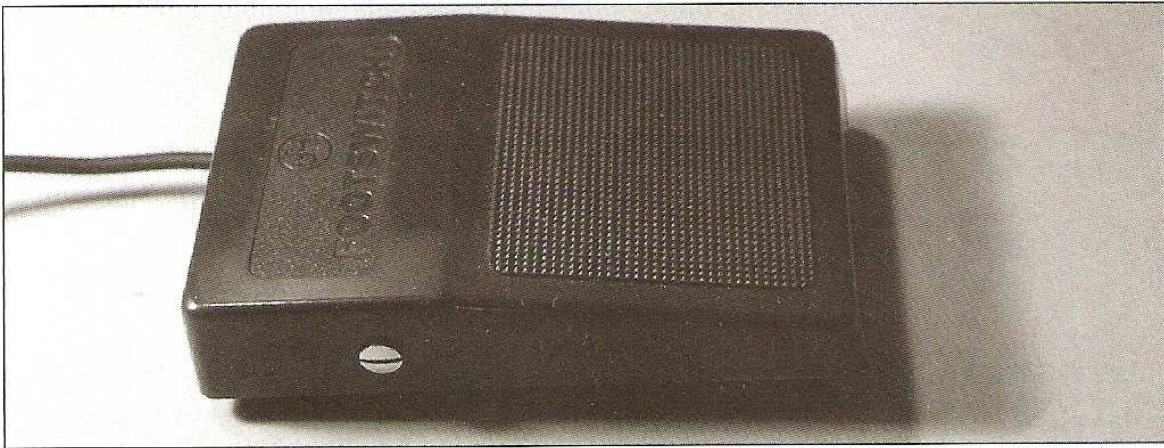
10. Se sueldan tanto la malla trenzada como el cable interior a los terminales del microinterruptor, según se ve en el dibujo.



11. Se aflojan los tornillos de la abrazadera y a unos 40 mm de la parte soldada se amarra el cable, volviendo a apretar la abrazadera. Si al apretar la abrazadera se observa que el cable queda suelto, se puede engrosar el cable en la zona a sujetar con un poco de cinta aislante o cinta adhesiva.

12. Se monta la tapa roscando los tornillos laterales.





Si se quiere obtener un pulsador de mayores dimensiones, se tiene que colocar una pieza de metacrilato o contrachapado de 90 mm de ancho por 120 mm de largo y de un grueso de 3 a 5 mm, sujetando esta pieza mediante un pegamento fuerte a la parte estriada del pulsador.

Si se quiere variar la presión de accionamiento, habrá que cambiar el muelle original por otro distinto.





3. PULSADOR DE SOPLO I

Pulsador muy sensible para ser accionado mediante soplo, la presión necesaria para su accionamiento es muy pequeña, unos 0,072 PSI.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos, de medidas aproximadas:
Largo 80 mm.
Ancho 40 mm.
Alto 40 mm.

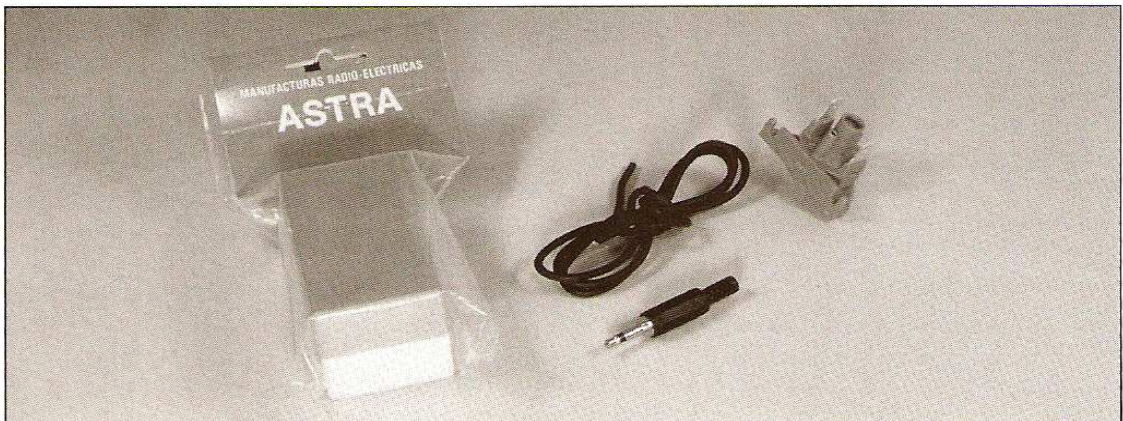
Recomendamos el modelo Astra serie 438 o similar.

2. Jack macho mono de 3,5 mm.
3. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.

4. Sensor neumático, «Surface Mounting», código 317-443.

Todos estos materiales y con la misma denominación, se encuentran fácilmente en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.

El sensor neumático es de difícil localización, se puede encontrar en R.S. Amidata de venta por correo, el teléfono de pedidos es el (91) 500 15 60. Se pide por el código anteriormente mencionado y su precio aproximado es de unas 5.000 ptas.



PASOS A SEGUIR

1. Se dibuja sobre la parte blanca de la caja la ranura a cortar, según las medidas del dibujo de montaje, para la posterior colocación del sensor neumático.

2. Esta ranura se puede hacer mediante sucesivos taladros con una broca de 7 mm, repasándola posteriormente con una lima. Se puede también recortar esta ranura con una segueta.

3. En la misma tapa se hace un taladro según se aprecia en el esquema, con una broca de 4 mm. Por este orificio pasará posteriormente el cable que tendrá que ser soldado tanto al sensor neumático por uno de sus extremos como al jack macho por el otro.

4. Se marcan dos taladros para atornillar el sensor neumático, según se indica en el dibujo de montaje. Los taladros se realizarán con una broca de 3 mm.

5. Se sujeta el sensor neumático mediante tornillos y tuercas de métrica 3 mm.

6. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el pulsador.

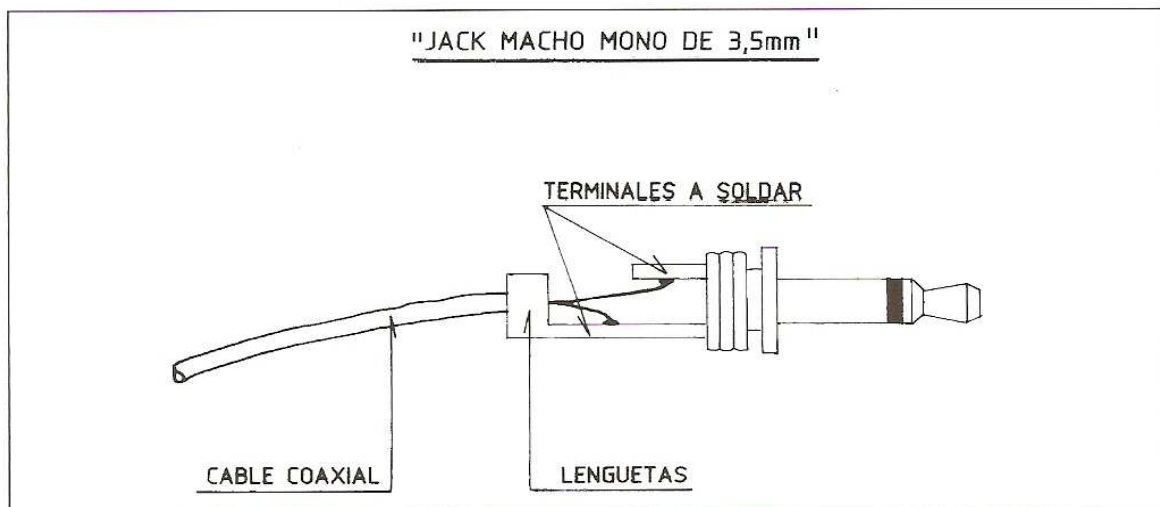
7. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

8. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

9. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.

10. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.

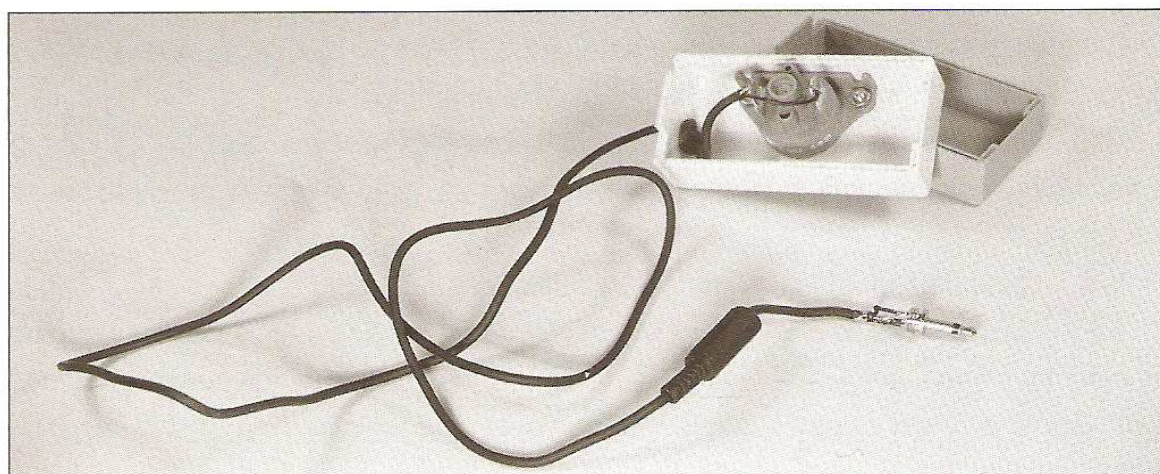
11. Se suelda la malla al cuerpo del Jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



12. Se introduce por el taladro realizado en la caja el otro extremo del cable y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón se desuelde de los terminales.

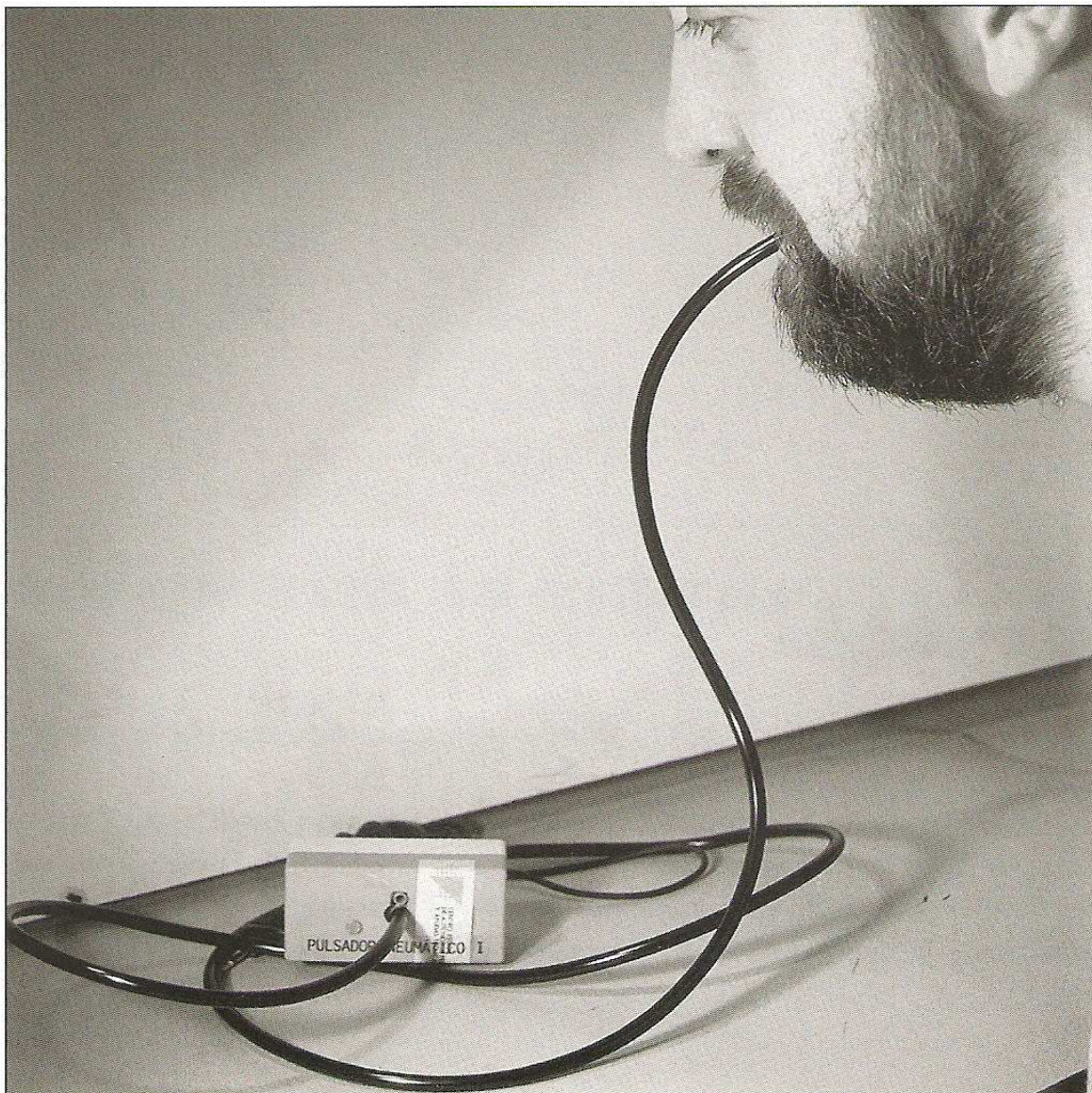
13. Se pela este extremo del cable unos 15 mm apareciendo de nuevo la malla y el cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm y el cable interior forrado se pela unos 7 mm.

14. Se sueldan tanto la malla trenzada como el cable interior a los terminales del sensor según se ve en la fotografía y en el dibujo de montaje.

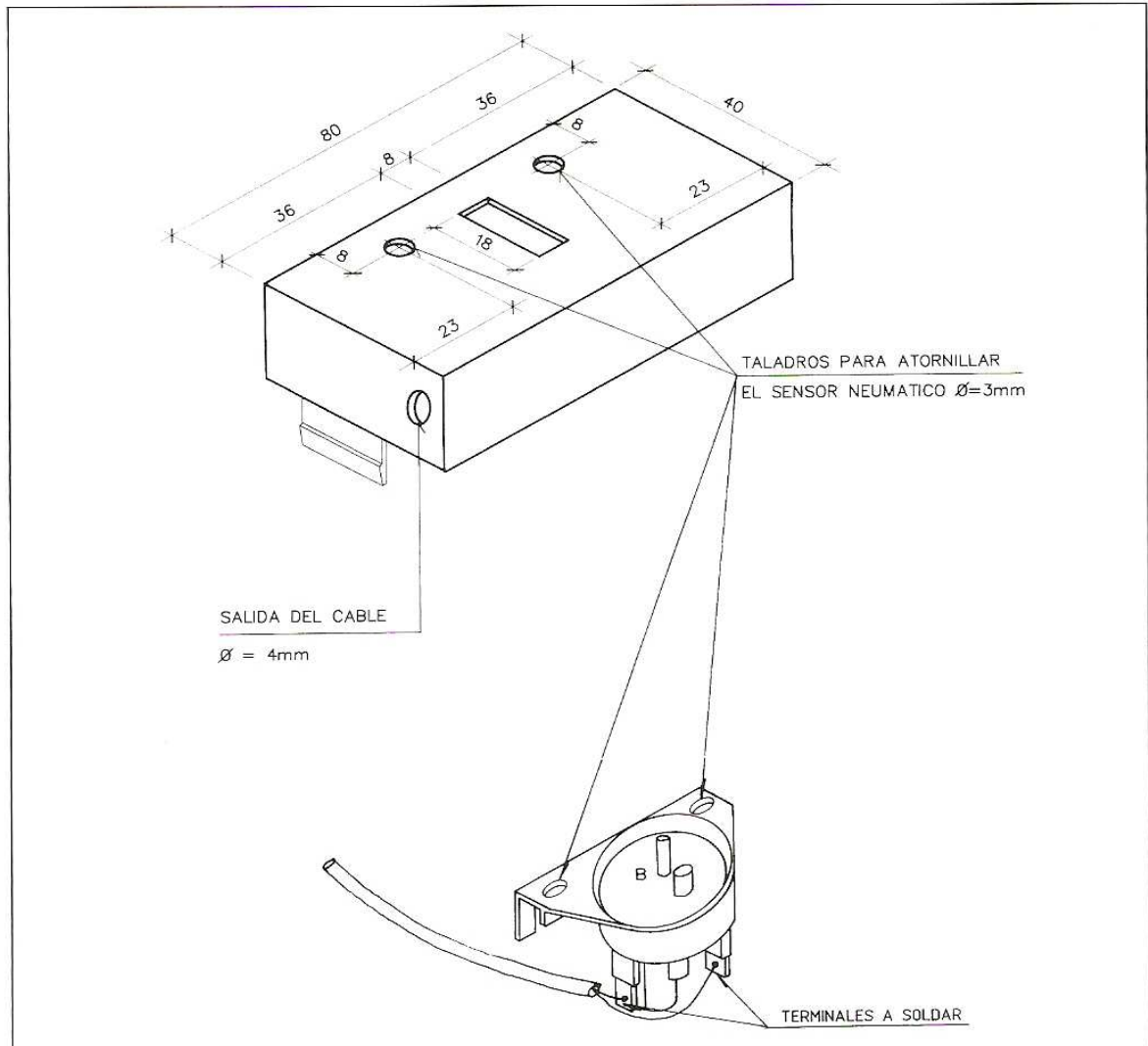


15. Se cierra la caja de montaje.

16. Se coloca el tubo de goma en la boquilla marcada en el sensor neumático con la letra «B».



Dibujo de montaje

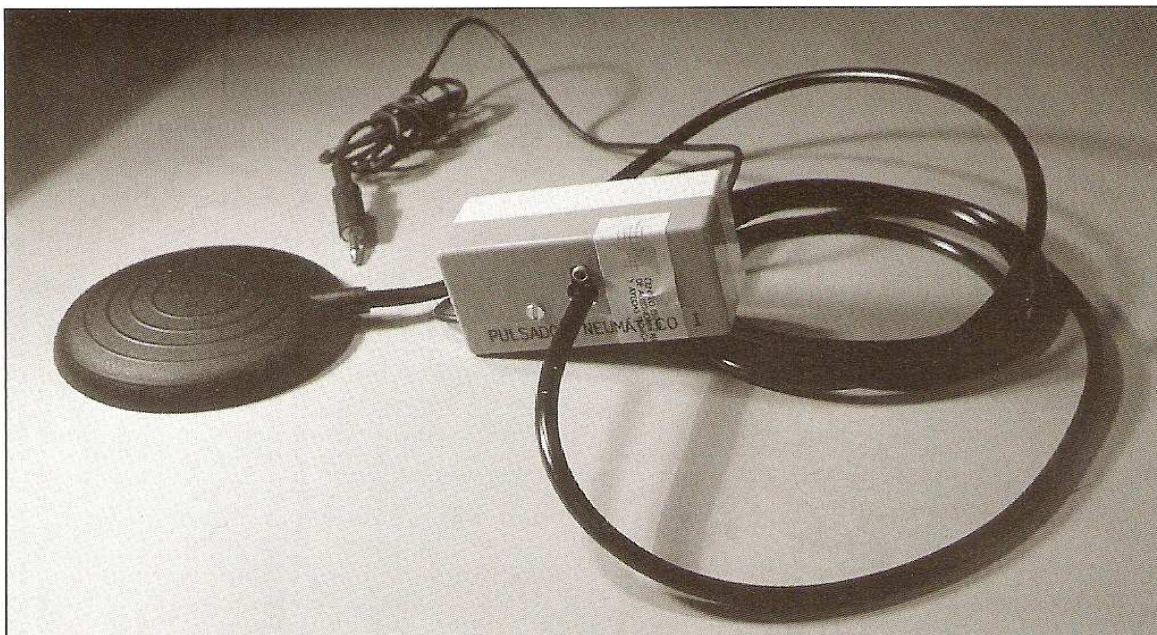


OTRAS UTILIDADES DE ESTE SENSOR NEUMÁTICO

36

1. Este pulsador de soplo puede ser accionado mediante perillas neumáticas.

La que se ve en la fotografía puede ser accionada mediante la mano o el pie. Esta perilla se puede encontrar en la misma casa de venta que el sensor neumático, siendo su nombre Air-Operated Switch Foot-Hand Actuator y código 316-945. Su precio aproximado es de unas 1.500 pesetas.

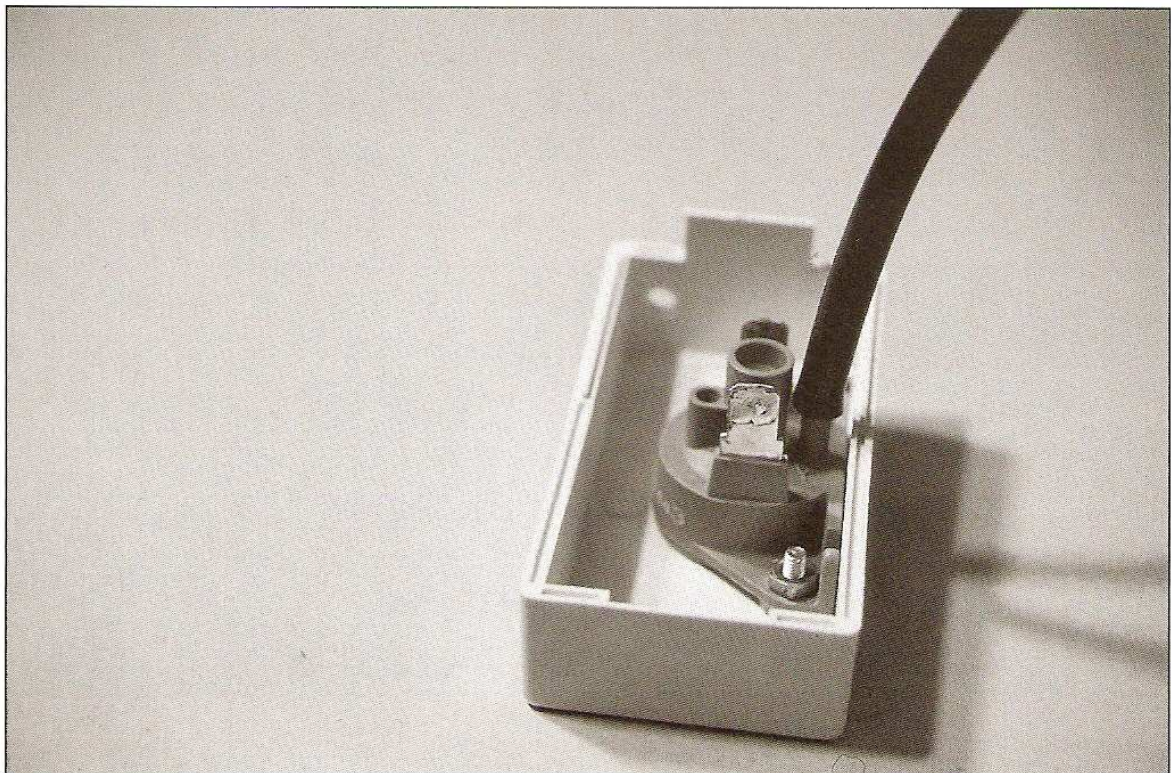


2. Con otro tipo de perilla neumática puede ser accionado mor-diéndola con la boca, haciendo pinza con la mano o entre las rodillas. Esta perilla se puede encontrar con facilidad en tiendas de material fo-tográfico, ya que son perillas para la limpieza de objetivos de las má-quinas fotográficas. Para utilizarlas habrá que quitar el pincel que lleva en el extremo, colocando a continuación una manguera de goma que una la perilla y el sensor neumático.

Se puede utilizar también la goma que trae el sensor, pero se tendrá que dilatar mediante calor el extremo a unir con la perilla.

Las mangueras de goma se pueden encontrar de diferentes grosos en las casas de venta de materiales plásticos o en las casas de repues-tos del automóvil.





3. El sensor neumático puede ser accionado también por aspiración.

Para hacer este cambio se realizará un taladro en la tapa gris de la caja, con una broca de 7 mm, haciéndolo coincidir con la boquilla marcada con la letra «A» en el sensor, esta boquilla se encuentra situada entre los dos terminales a soldar.

4. PULSADOR DE SOPLO II

La presión de accionamiento es superior a la del pulsador anterior, pulsador de soplo I, sonando un «clic» al actuar el sensor neumático, circunstancia que no se daba en el anterior.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos, de medidas aproximadas:
Largo 100 mm.
Ancho 50 mm.
Alto 45 mm.

Recomendamos el modelo Astra serie 544, o similar.

2. Jack macho mono de 3,5 mm.
3. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado para cables de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
4. Sensor neumático (código 319-720).

Todos estos materiales y con la misma denominación, se encuentran fácilmente en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.

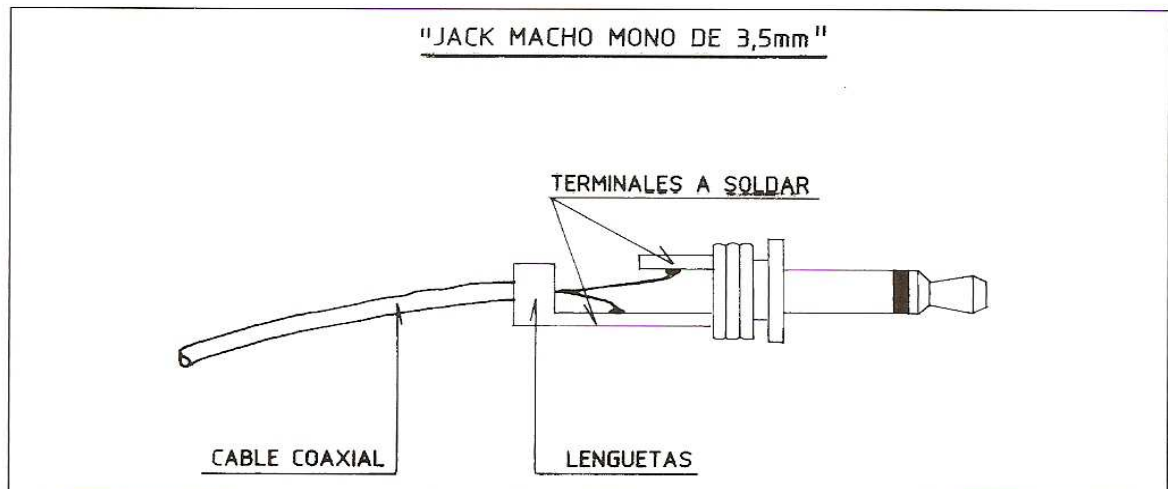
El sensor neumático es de difícil localización, se puede encontrar en R.S. Amidata de venta por correo, el teléfono de pedidos es el (91) 500 15 60. Se pide por el código anteriormente mencionado y su precio aproximado es de unas 1.700 pesetas.



PASOS A SEGUIR

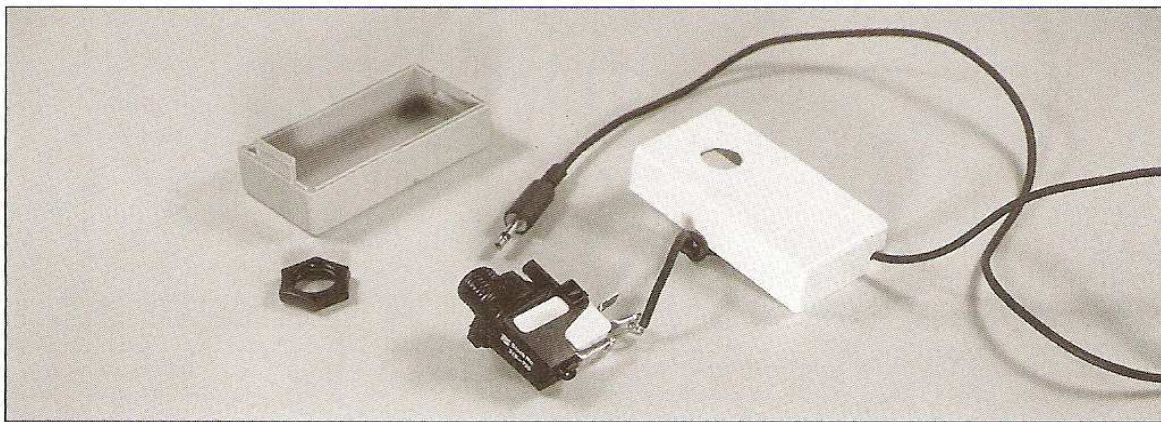
1. Se hace un taladro en el centro de la tapa blanca de la caja con una broca de 14 mm. Si se carece de dicha broca se realiza el taladro con la broca inferior a 14 mm más grande que se tenga y se repasa el taladro con un limatón hasta conseguir los 14 mm de diámetro.
2. En esta misma tapa se hace un taladro según se aprecia en el dibujo de montaje, con una broca de 4 mm. Por este orificio se pasará posteriormente el cable que tendrá que ser soldado al sensor por uno de sus extremos y al jack macho por el otro extremo.
3. Se coloca el sensor en el taladro de 14 mm y se rosca con la tuerca de chapa que trae el sensor.
4. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar este pulsador.
5. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.
6. Se pela un extremo del cable unos 15 mm. Aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
7. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándole únicamente una longitud de 10 mm.
8. Se pela el cable interior forrado 5 mm.
9. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable forrado al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.

40

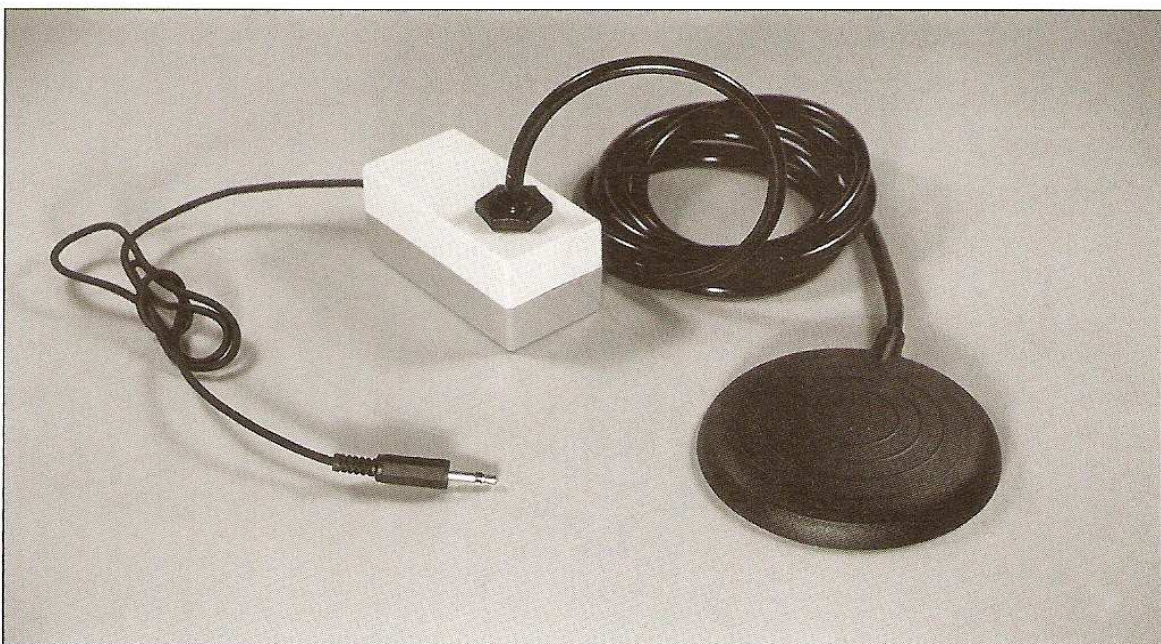


10. Se introduce por el taladro realizado en la tapa de la caja el otro extremo del cable ya soldado al jack y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón, se desuelde de los terminales.

11. Se pela el cable unos 30 mm apareciendo de nuevo la malla y el cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta a 10 mm y el cable interior forrado se pela a 7 mm. Se sueldan a los terminales del sensor neumático como se ve en el dibujo de montaje. Realizada esta operación se cierra la caja de montaje.



12. Se coloca el tubo de goma a la boquilla que viene en el centro de la parte roscada.

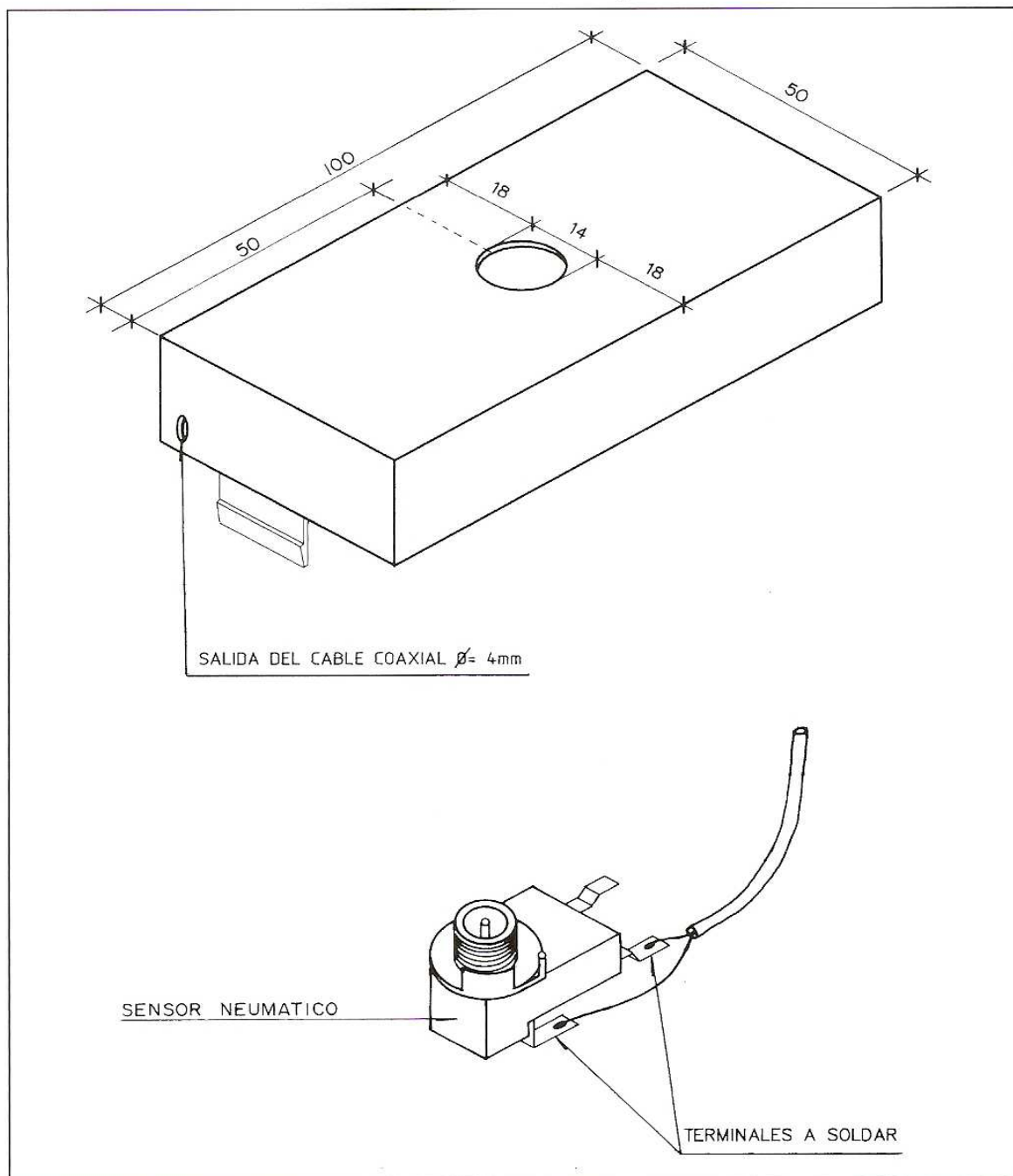




OTRAS UTILIDADES DE ESTE SENSOR NEUMÁTICO

Se pueden usar igual que en el pulsador anterior las mismas perillas neumáticas, colocándolas en la boquilla del sensor, pero éste no se puede utilizar como pulsador de aspiración.

Dibujo de montaje



5. PULSADOR DE BARBILLA II

Pulsador muy sensible con una base de accionamiento amplia, mediante un soporte adecuado puede ser accionado con el mentón y mejilla. Al ser accionado suena un «clic» indicador.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos de medidas aproximadas:
Largo 100 mm.
Ancho 50 mm.
Espesor 25 mm.

Recomendamos el modelo Astra serie 526 o similar.

2. Jack macho mono de 3,5 mm.
3. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cables de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
4. Dos microinterruptores de tipo medio o subminiatura de medidas:
Largo 20 mm.
Alto 10 mm.
Grueso 7 mm.

El microinterruptor ha de ser de palanca, siendo la medida de la misma de 26 mm de largo por 4 mm de ancho.

5. Metacrilato o contrachapado de 110 x 80 mm y 3 mm de espesor.
6. Velcro autoadhesivo. Tira de 110 mm.
7. Cuatro tacos de madera o metacrilato de 10 x 10 x 10 mm.
8. Pegamento instantáneo «Loctite» o similar.

Todos estos materiales y con la misma denominación, se consiguen fácilmente en:

La caja para montajes electrónicos, los microinterruptores, el jack y el cable coaxial en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.

El metacrilato en casas de venta de material plástico.

La madera en tiendas de bricolaje y en almacenes de maderas.

El velcro en mercerías.

El pegamento en ferreterías y papelerías.

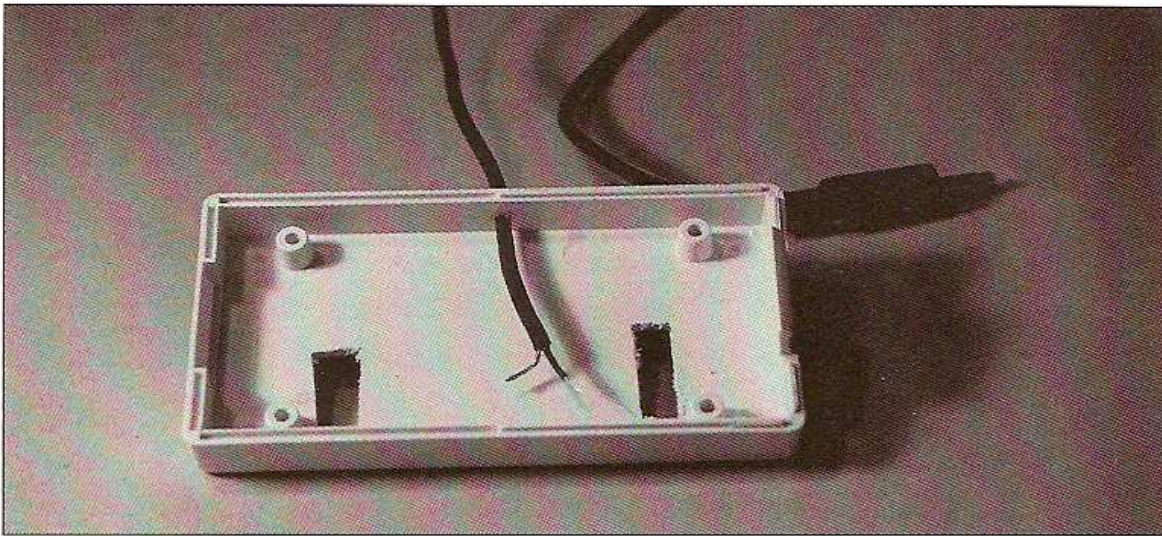


PASOS A SEGUIR

1. Se dibujan sobre la parte blanca de la caja las dos ranuras a cortar, según las medidas del dibujo de montaje. Posteriormente por estas ranuras tendrán que pasar las palancas de los microinterruptores.

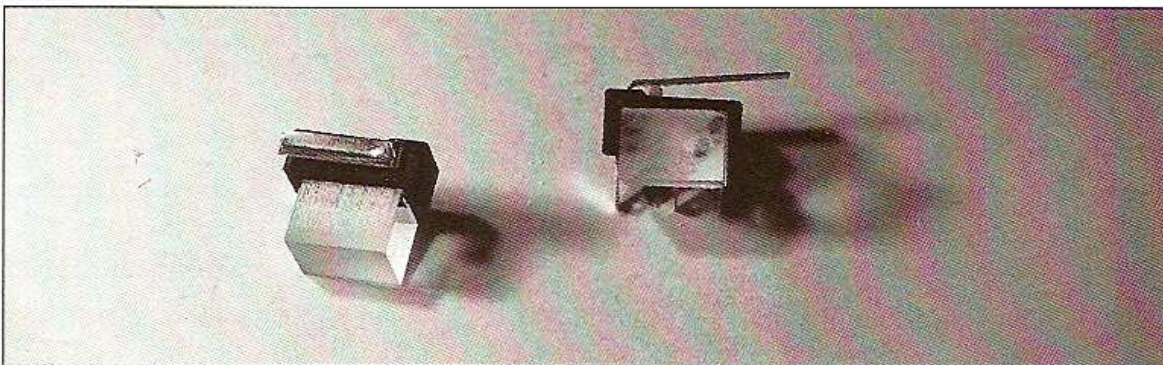
2. Estas ranuras se pueden hacer mediante sucesivos taladros con brocas de 6 mm a 6,5 mm, repasándolas posteriormente con una lima. Se puede también recortar esta ranura con una segueta.

3. En la misma tapa se hace un taladro según se aprecia en la fotografía con una broca de 4 mm, por este orificio pasará posteriormente el cable que tendrá que ser soldado tanto al microinterruptor por uno de sus extremos como al jack macho por el otro.



4. Se cortan dos tacos de metacrilato o madera de dimensiones aproximadas 10 x 10 x 10 mm.

5. Se pegan los tacos a los microinterruptores, de forma que queden a unos 2 mm por debajo de la cara de la palanca como se ve en la fotografía y en el dibujo de montaje.



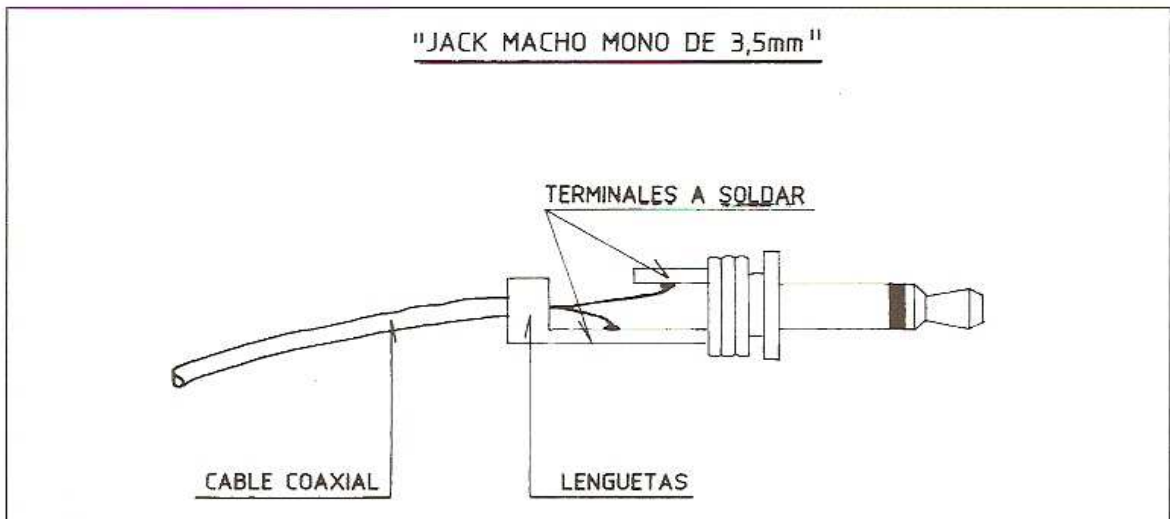
6. Se pega el conjunto formado por los tacos y el microinterruptor a la tapa blanca de la caja, introduciendo las palancas de los microinterruptores por las ranuras ya realizadas, comprobando que las palancas actúan correctamente.

7. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el pulsador.

8. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho pasando a continuación el cable por el orificio del protector.



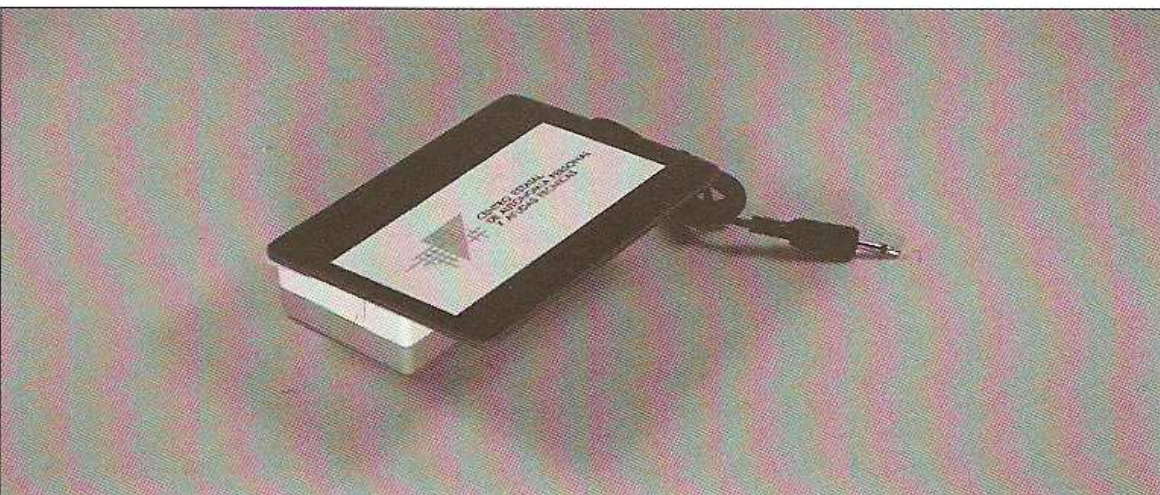
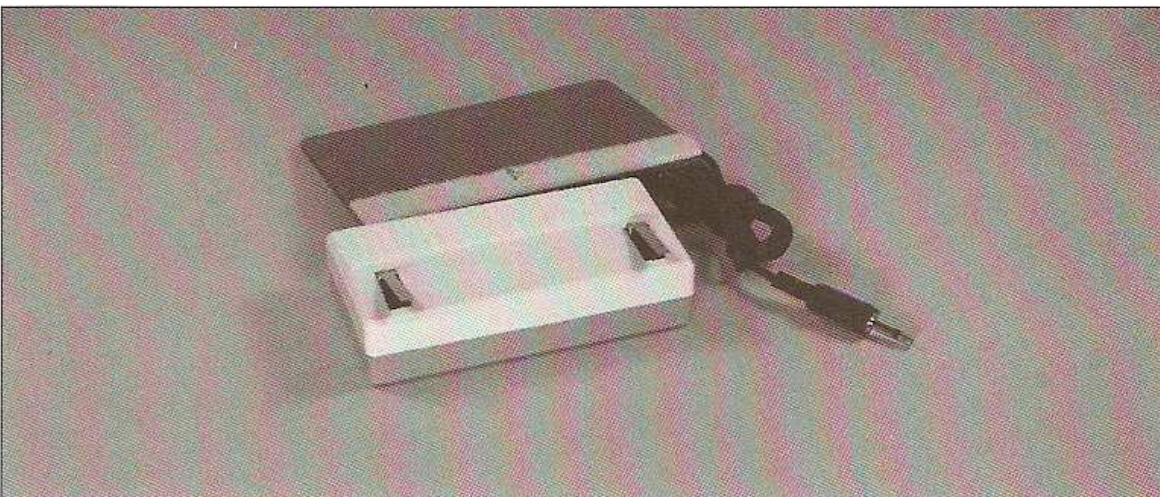
9. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
10. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.
11. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.
12. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



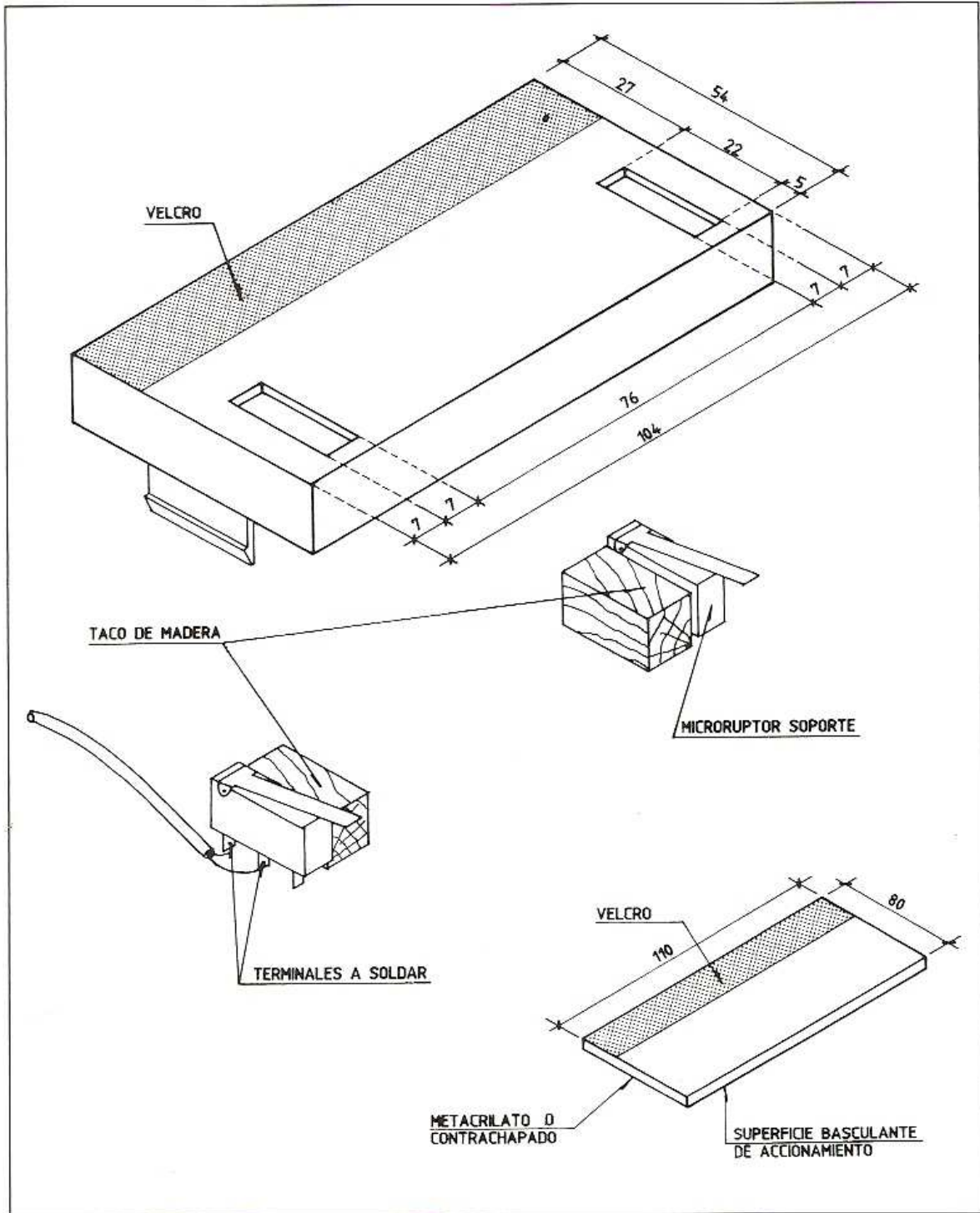
13. Se introduce por el taladro realizado en la tapa blanca de la caja el otro extremo del cable y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón, se desuelde de los terminales.
14. Se pela el cable unos 15 mm apareciendo de nuevo la malla y el cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta dejándola únicamente con unos 10 mm y el cable interior se pela unos 7 mm.
15. Se suelda tanto la malla trenzada como el cable interior a los terminales de tan sólo uno de los microinterruptores, como se aprecia en la fotografía. El otro microinterruptor sólo se va a utilizar como soporte para la superficie de metacrilato o contrachapado. Realizada esta operación se cierra la caja de montaje.



16. Se corta un rectángulo de metacrilato o contrachapado de 110 x 80 mm y de 3 mm de espesor. Servirá como superficie basculante de accionamiento del microinterruptor. Esta tapa se puede sujetar a la caja mediante velcro autoadhesivo según se aprecia en el esquema.



Dibujo de montaje



6. PULSADOR

R. GAITÁN

Puede ser accionado con pequeños movimientos y una débil presión de cualquier dedo de la mano.

Su considerable peso impide que se desplace cuando se está trabajando con él.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos de medidas aproximadas:
Largo 105 mm.
Ancho 55 mm.
Alto 34 mm.

Recomendamos el modelo Astra serie 535 o similar.

2. Microinterruptor de palanca. La longitud de la palanca ha de ser de 60 mm.
3. Jack macho mono de 3,5 mm.
4. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de 1 a 2 m.
5. Rectángulo de metacrilato o madera de 35 x 20 mm y de 5 mm de espesor.
6. Rectángulo de metacrilato o contrachapado de 128 x 25 mm y de 2 ó 3 mm de espesor.
7. Cuatro plomos de pesca en forma de pera de unos 45 gramos aproximadamente.
8. Pegamento instantáneo «Loctite» o similar.
9. Velcro autoadhesivo. Tira de unos 25 mm.
10. Silicona.

Todos estos materiales y con la misma denominación, se consiguen fácilmente en:

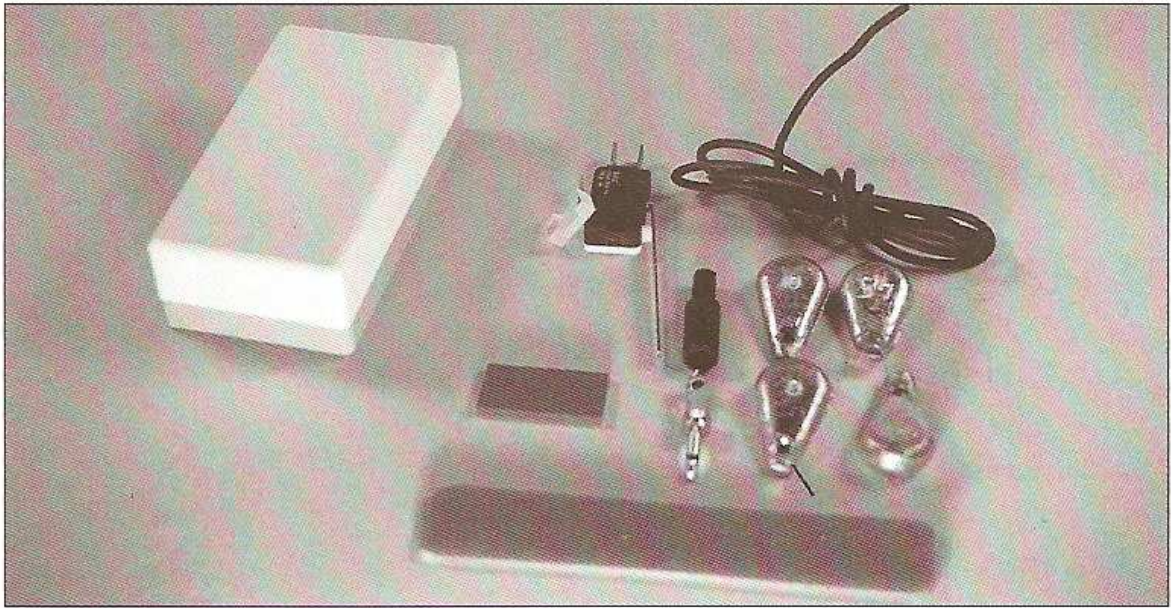
La caja de montajes, el microinterruptor, el jack y el cable coaxial en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.

El metacrilato en las casas de venta de materiales plásticos.

La madera en casas de bricolaje y almacenes de madera.

El velcro en mercerías.

Los plomos, pegamento y silicona en ferreterías.



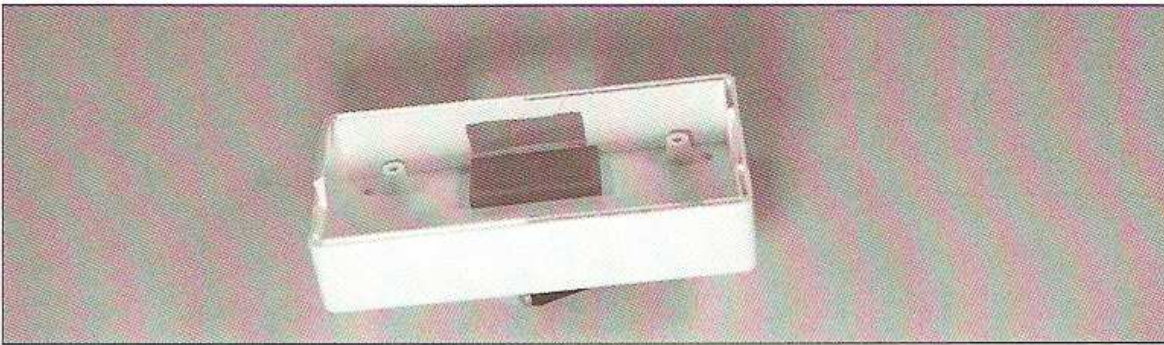
PASOS A SEGUIR

1. Se dibuja sobre la parte blanca de la caja la ranura a cortar, para la posterior colocación del microinterruptor, según las medidas del dibujo de montaje.

2. Esta ranura se puede hacer mediante sucesivos taladros con brocas de 6 ó 8 mm y repasándola posteriormente con una lima. También se puede recortar esta ranura con una segueta.

3. En la misma tapa se hace un taladro según se ve en el dibujo de montaje, con una broca de 4 mm. Por este orificio pasará posteriormente el cable que tendrá que ser soldado tanto al microinterruptor por uno de sus extremos como al jack macho por el otro.

4. Se corta un rectángulo de metacrilato o madera, de dimensiones 35 x 20 mm y un grosor de 5 mm.



5. Se pega el rectángulo a la base de la caja debajo de la ranura realizada en la tapa blanca como se ve en la fotografía.

6. Se pega el microinterruptor sobre el rectángulo, introduciendo el microinterruptor por la ranura ya realizada, comprobando que la palanca actúa correctamente.

7. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el pulsador.

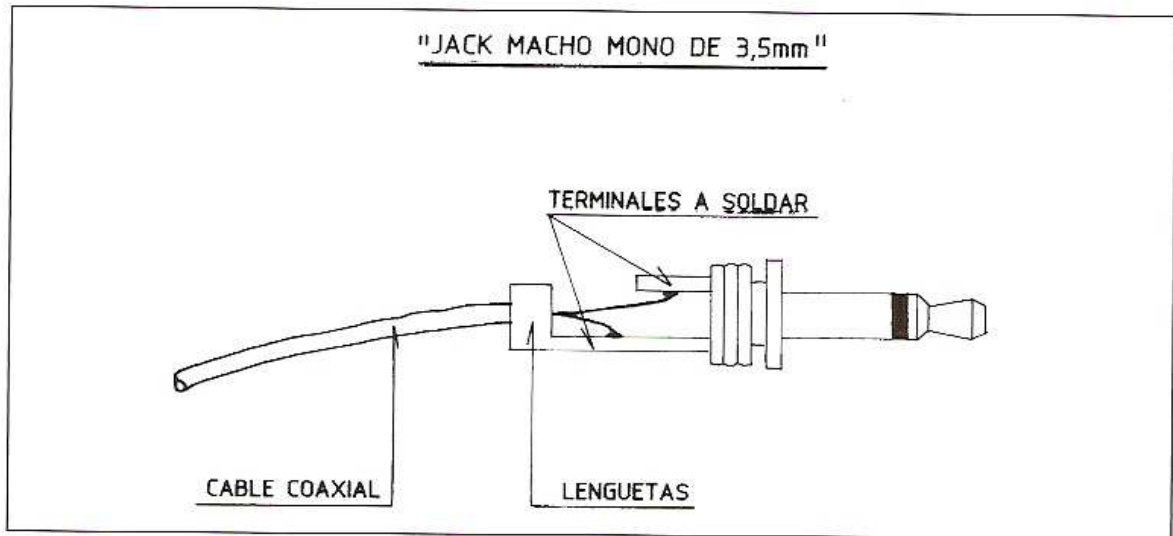
8. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

9. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

10. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.

11. Se pela el cable interior forrado 5 mm.

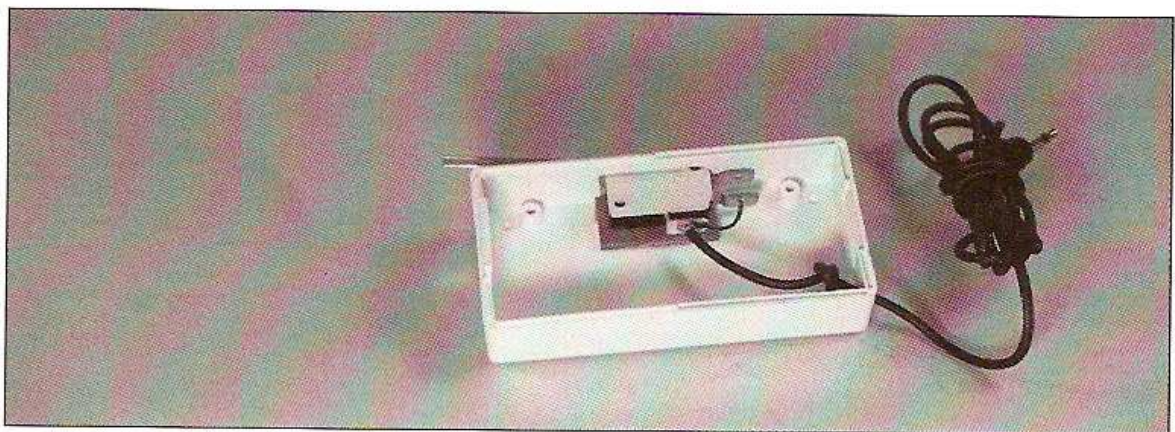
12. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



13. Se introduce por el taladro realizado en la tapa de la caja el otro extremo del cable y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón, se desuelde de los terminales.

14. Se pela el cable unos 15 mm apareciendo de nuevo la malla y el cable interior forrado. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de 10 mm. El cable interior se pela unos 5 mm.

15. Se sueldan tanto la malla trenzada como el cable interior a los terminales del microinterruptor, según se ve en la fotografía.

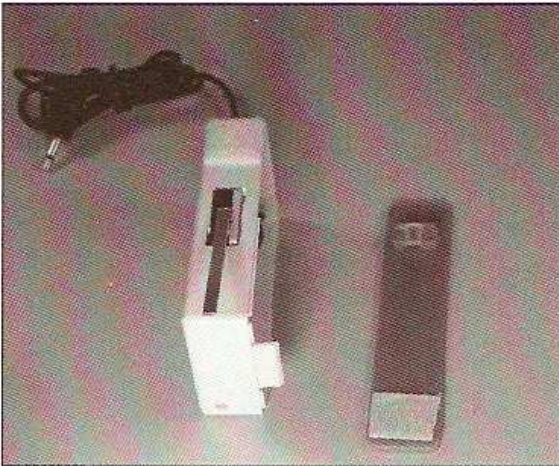


16. Se corta un rectángulo de metacrilato o madera de 105 x 55 mm y de 2,5 ó 3 mm de espesor, servirá como tapa basculante de accionamiento del microinterruptor.

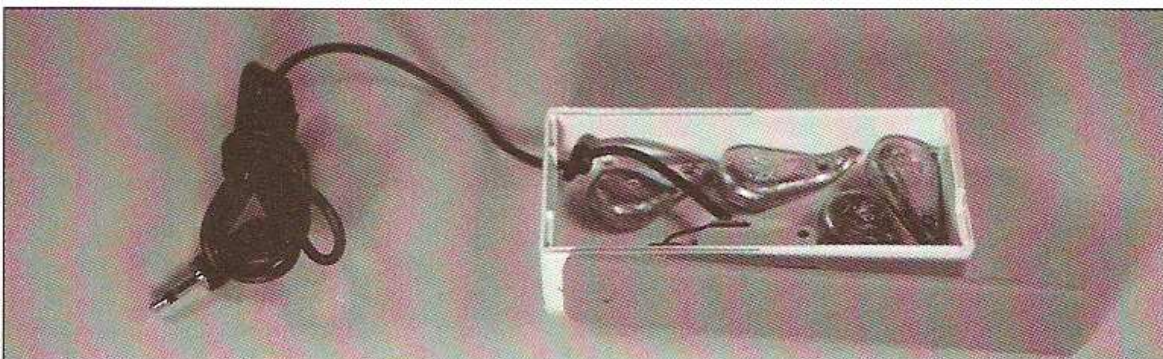
17. Se pega una tira de velcro autoadhesivo según se ve en el dibujo de montaje.

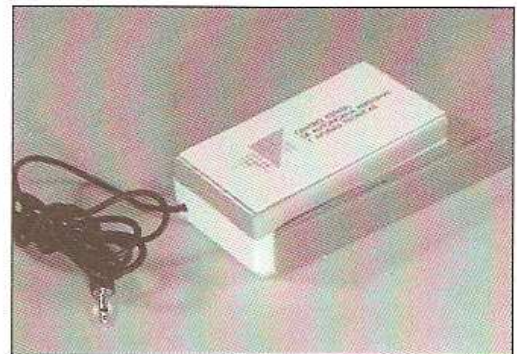
18. Se hace una pieza en forma de «U» para sujetar la palanca del microinterruptor. Para esto se corta un taco de 15 x 7 mm y de 5 mm de espesor. Se hace a continuación una canaladura con una lima por donde entrará la palanca del microinterruptor. Ver dibujo de montaje.

19. Se pega la pieza en «U» en el rectángulo de metacrilato o madera de forma que coincida aproximadamente con el final de la palanca del microinterruptor.

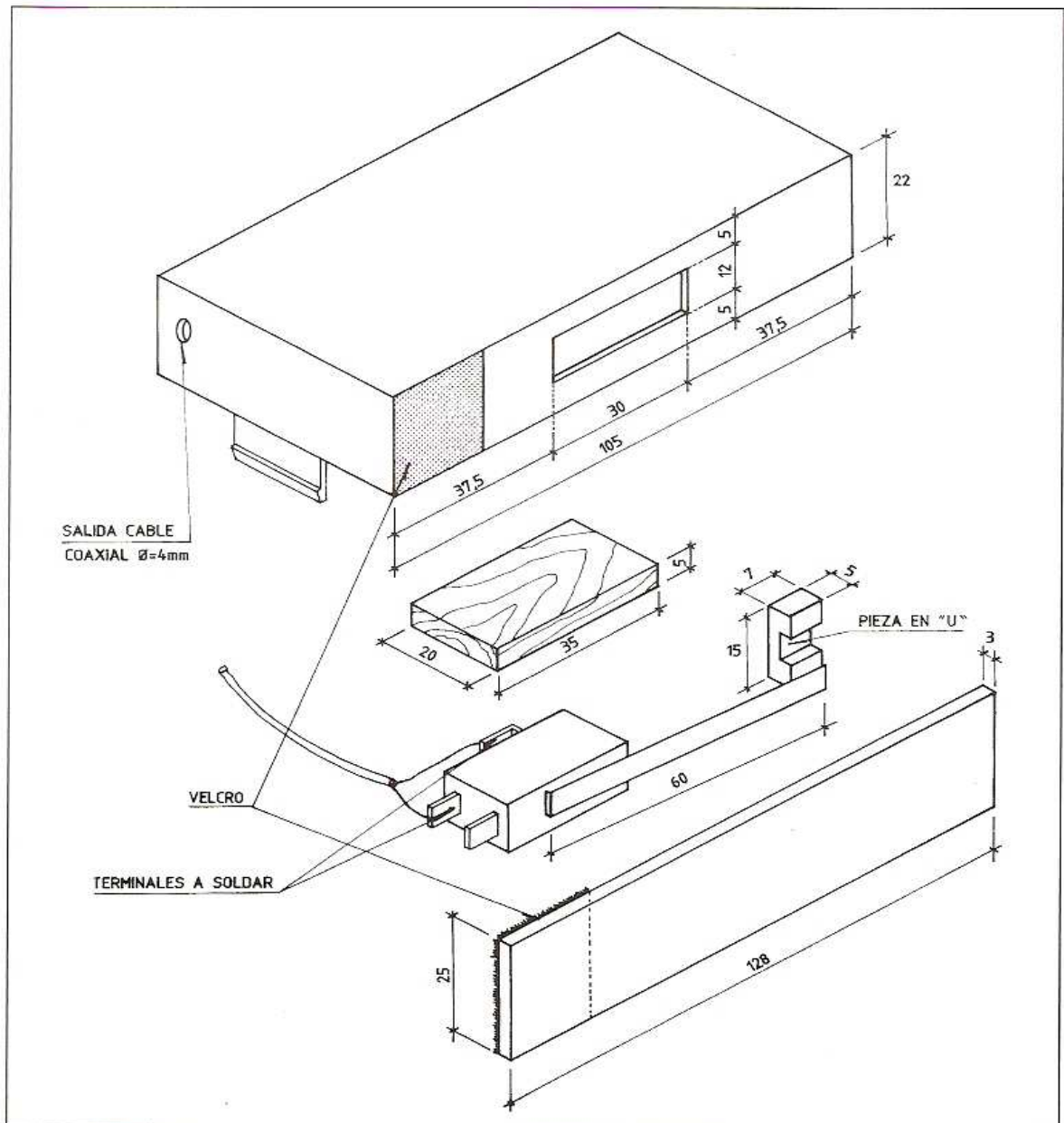


20. Se colocan los plomos en la caja de tal forma que no rocen con los terminales del microinterruptor y se sujetan sellándolos con silicona para evitar que se muevan. Hay que tener cuidado para evitar que caiga silicona en los cierres de la caja de componentes electrónicos. Realizada esta operación se cierra la caja de montaje.





Dibujo de montaje



7. PULSADOR DE MALETA

Pulsador diseñado para accionarse mediante golpes y ser utilizado por personas con movimientos incontrolados.

Tiene una gran superficie para pulsar y su peso le da gran estabilidad.

MATERIAL NECESARIO

1. Dos piezas de contrachapado o similar de medidas 230 x 100 mm y 10 mm de espesor.
2. Dos piezas de contrachapado o similar de medidas 210 x 100 mm y 10 mm de espesor.
3. Dos piezas de contrachapado o similar de medidas 230 x 230 mm y 5 mm de espesor.
4. Una pieza de contrachapado o metacrilato de medidas 230 x 220 mm y 3 mm de espesor.
5. Un asa tipo mueble de cocina.
6. Cola blanca o de carpintero.
7. 12 clavos de unos 25 mm de largo.
8. Dos tacos de madera maciza de 30 x 20 x 10 mm.
9. Dos tornillos con tuerca. Métrica 3 x 40.
10. Dos tornillos con tuerca. Métrica 3 x 20.
11. Dos piezas de goma pasamuros para taladro de 10 mm.
12. Un microinterruptor de varilla.
13. Un jack macho mono de 3,5 mm.
14. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
15. Pegamento instantáneo «Loctite» o similar.



16. Cuatro tornillos de rosca madera y cabeza plana de 17 x 17 mm.

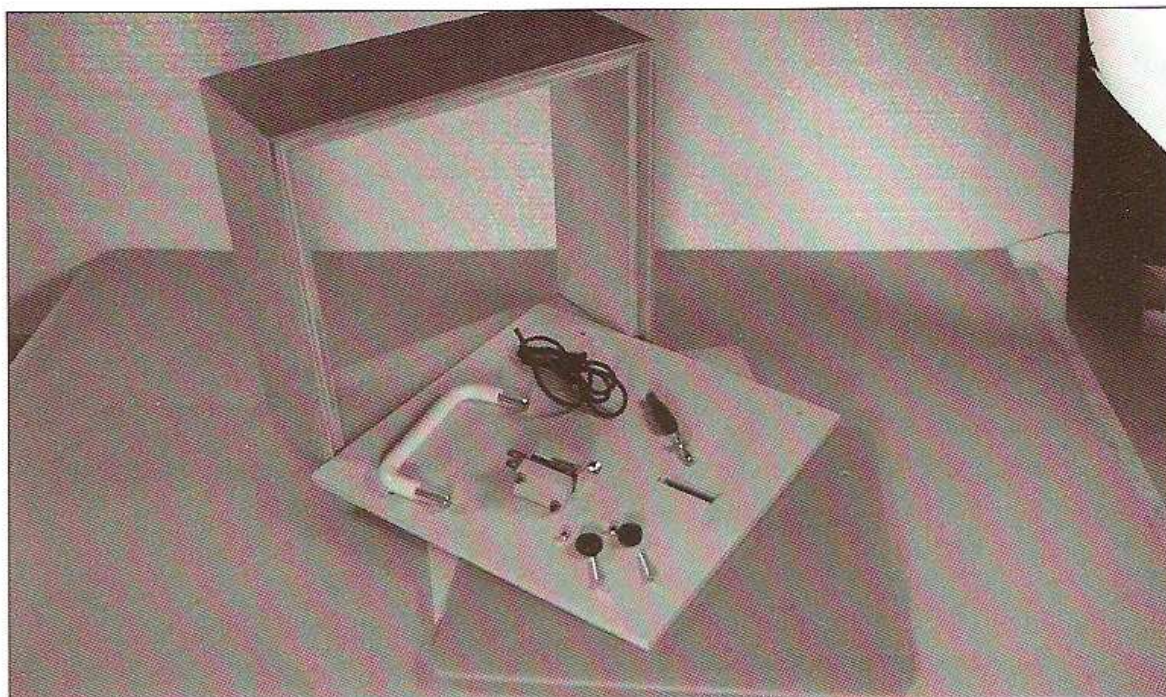
Todo este material y con la misma denominación se puede conseguir en:

El microinterruptor, el jack, el cable coaxial y la goma pasamuros se encuentra en las tiendas de venta de componentes electrónicos.

Los tornillos, clavos, el asa tipo mueble de cocina y el pegamento en ferreterías.

Las maderas en casa de bricolaje o almacenes de maderas.

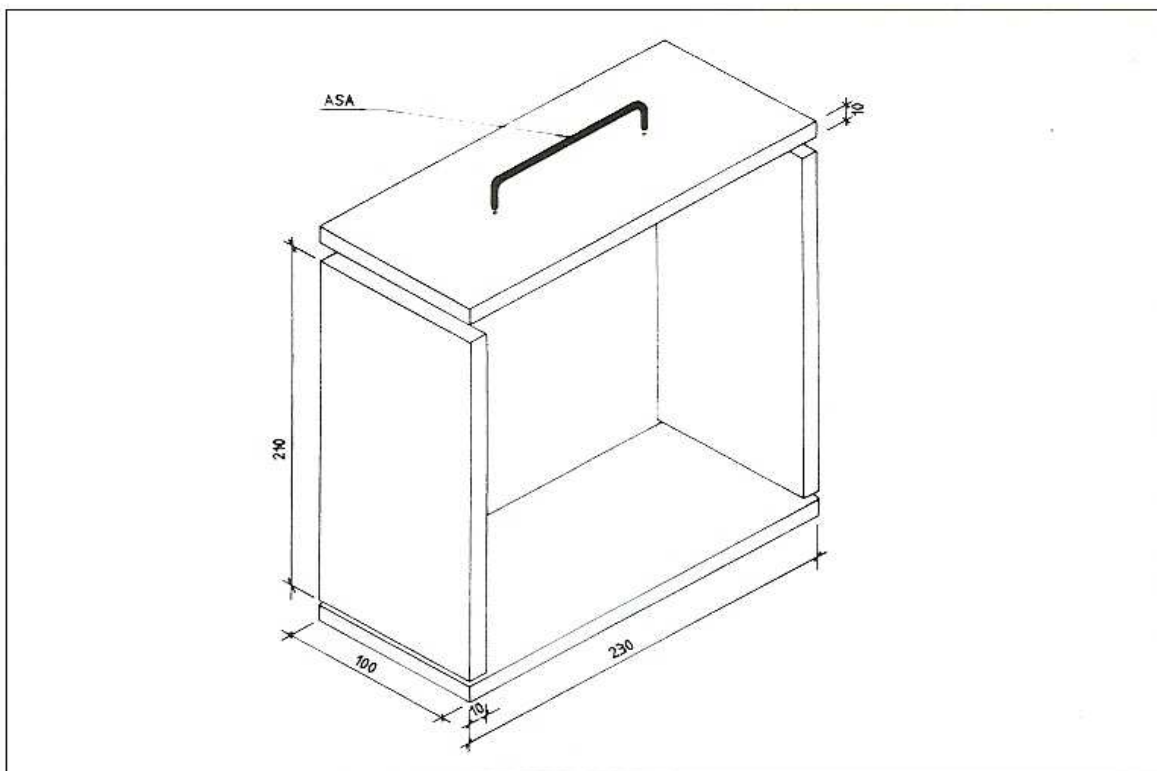
El metacrilato en casa de ventas de materiales plásticos.



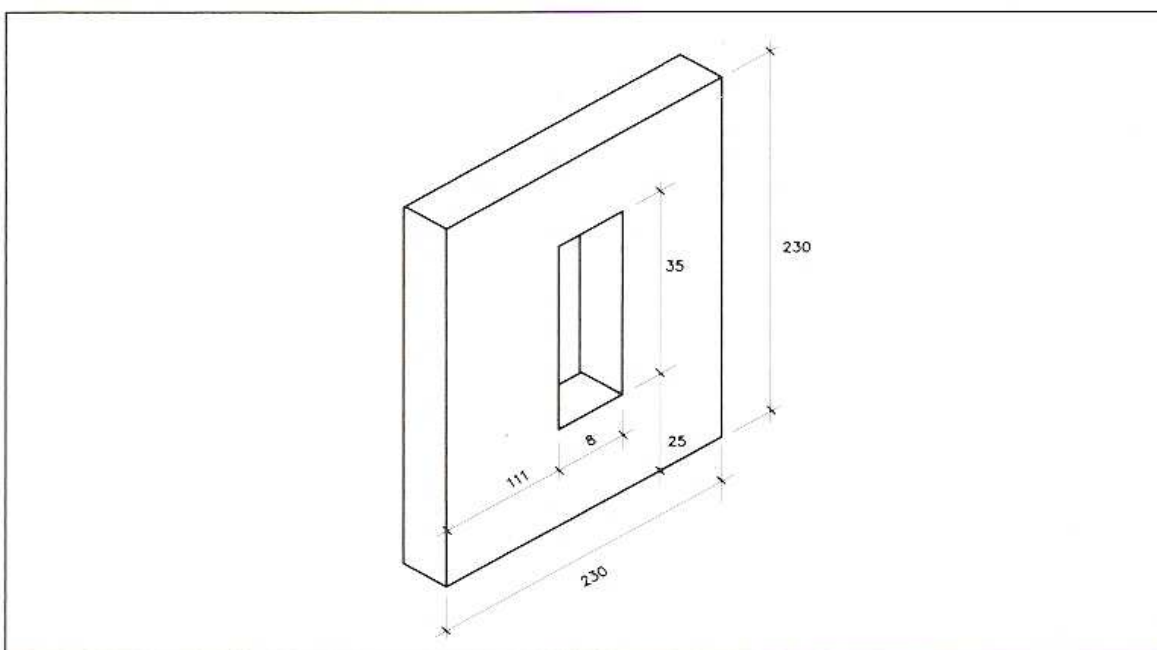
56

PASOS A SEGUIR

1. Se forma una caja con las cuatro piezas de contrachapado de 10 mm de espesor, según el esquema. Se aplica cola blanca en los cuatro cantos de 100 mm de las piezas de dimensiones 210 x 100 mm. Sobreponiendo en ángulo recto las piezas 230 x 100 mm. Se clavan a continuación las piezas.

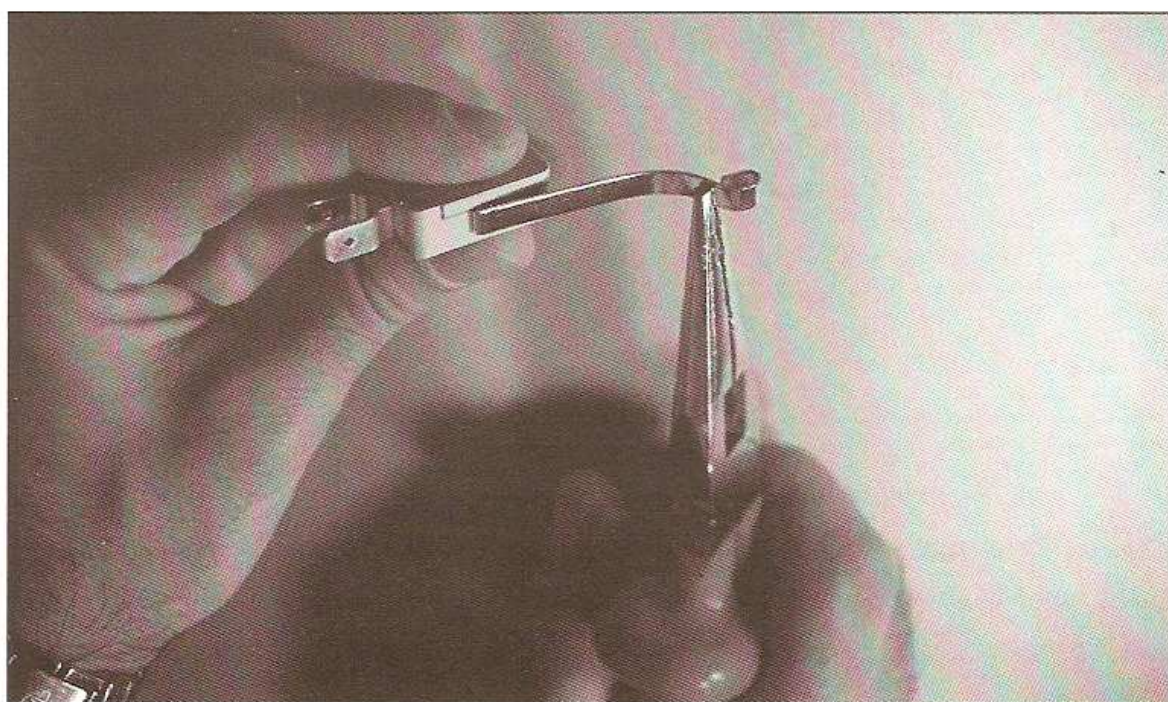


2. En una de las piezas de contrachapado de dimensiones 230 x 230 mm y 5 mm de espesor, se dibuja una ranura 35 x 8 mm a una distancia del borde inferior de 25 mm y centrado, según el esquema. Por esta ranura saldrá posteriormente la palanca del microinterruptor.



3. La ranura se puede hacer mediante sucesivos taladros con una broca de 8 mm y repasando posteriormente con una lima. También se puede recortar esta ranura con una segueta.

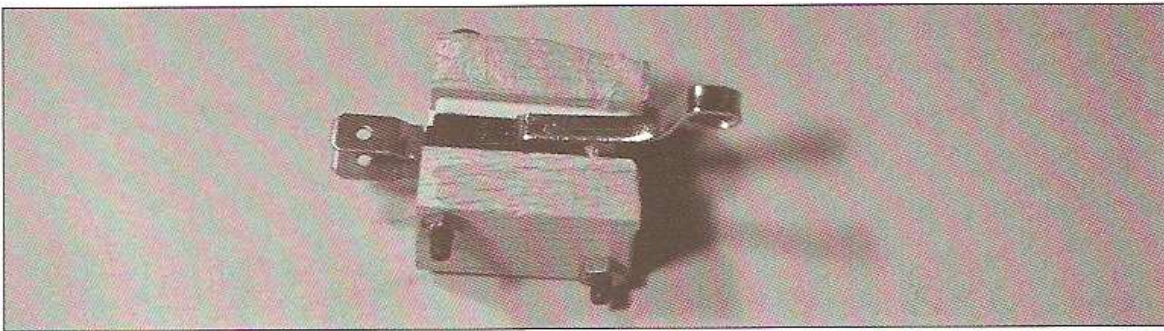
4. Se curva ligeramente la varilla del microinterruptor con la ayuda de unos alicates de punta. Esta operación se ha de realizar para salvar los 5 mm de espesor del contrachapado. Como se aprecia en la fotografía.



5. Se realizan dos taladros en los tacos de madera de 30 x 20 x 10 mm que han de ser coincidentes con los taladros del microinterruptor. Para marcar estos dos taladros se colocan los tacos de madera sobre el microinterruptor, quedando en el mismo plano el canto de 30 mm del taco de madera y el canto del microinterruptor donde está la palanca, como se ve en el dibujo. Con un lápiz de punta bien afilada se marcan los taladros del microinterruptor en la madera.

6. Se hacen los taladros mediante una broca de 3,5 mm.

7. Se unen los dos tacos anteriormente taladrados y el microinterruptor con dos tornillos de métrica 3 x 40 mm con sus correspondientes arandelas y tuercas.



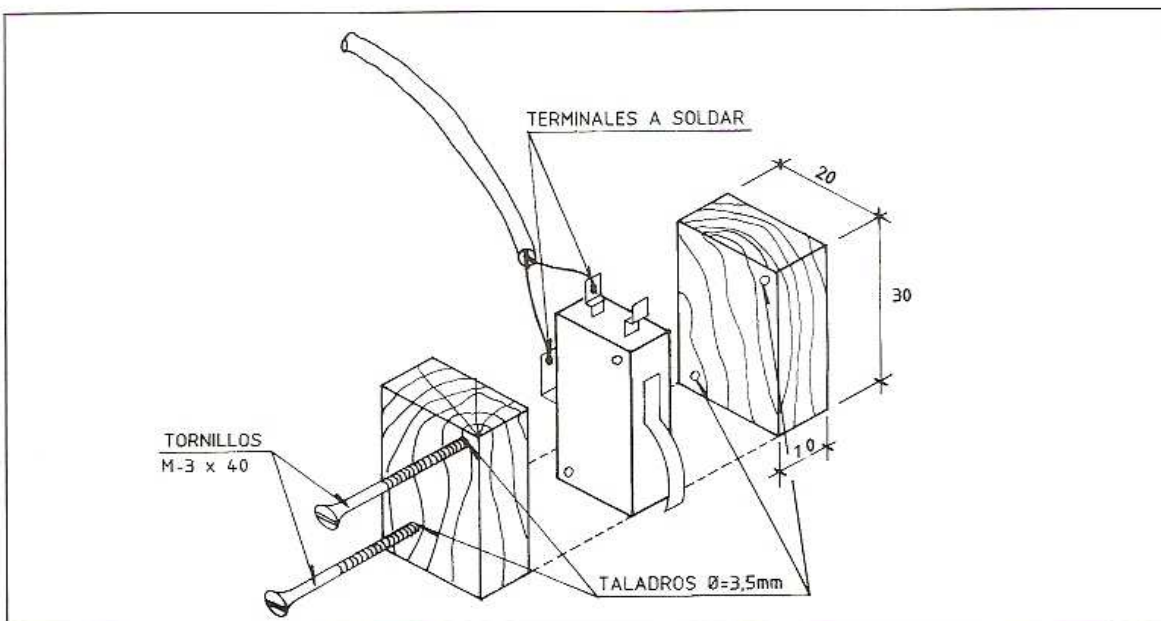
8. Se pega el bloque formado por el microinterruptor y los dos tacos de madera a la tapa donde se ha realizado la ranura. Se introduce la varilla del microinterruptor por la ranura, teniendo cuidado de que ésta no roce y actúe correctamente.

9. El cable flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o ayudándose con unas tijeras. Sólo usamos uno de ellos para realizar el pulsador.

10. Se pela uno de estos cables unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

11. Se unen los cables de la malla dándole vueltas con los dedos y a continuación se corta la malla dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm. El cable interior forrado se pela unos 5 mm.

12. Se suelda tanto la malla como el cable forrado a los terminales del microinterruptor, como se ve en el dibujo.





13. Se clava la pieza de contrachapado de 5 mm de espesor, donde se ha pegado el microinterruptor, a la caja realizada según el punto primero.

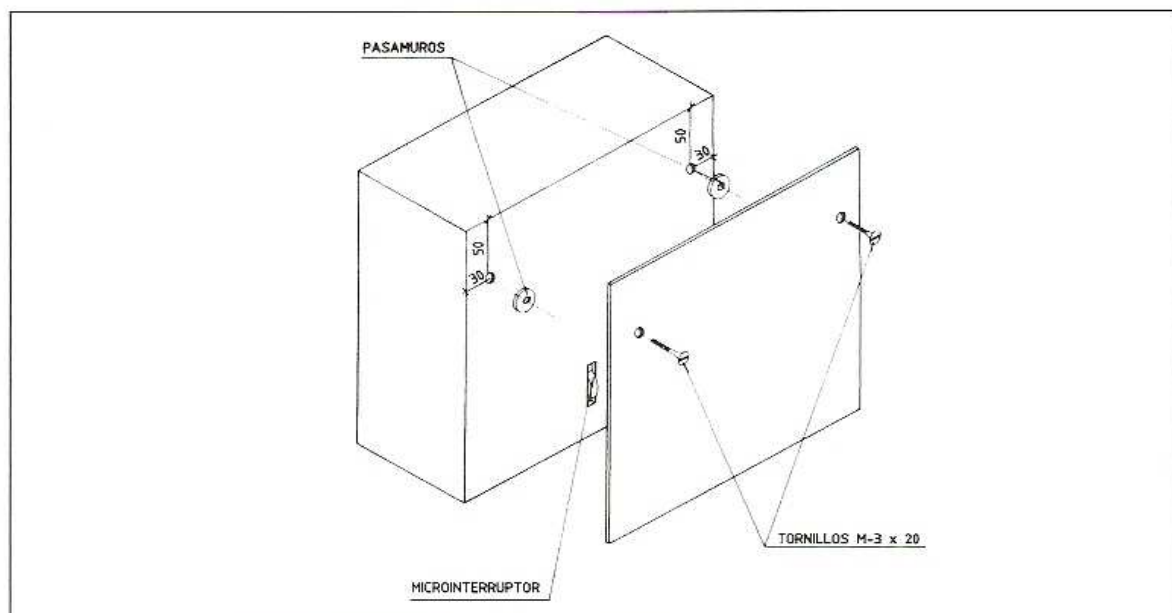
14. Se marcan unos taladros en la pieza de metacrilato o contrachapado de 3 mm de espesor, a una distancia de 50 x 30 mm en los dos extremos de la parte superior, según dibujo.

15. Se realizan los taladros con una broca de 3,5 mm.

Para esta pieza es preferible utilizar metacrilato, es más resistente y más fácil de limpiar.

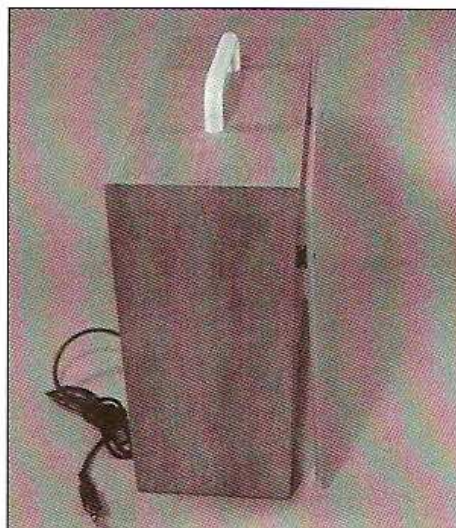
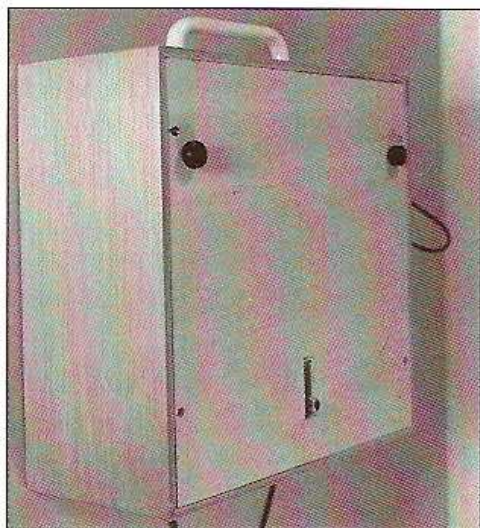
16. Una vez taladrada esta pieza, se superpone a la caja por la cara del microinterruptor y se marcan los taladros, teniendo la precaución de que el marcado se haga en la parte de arriba, quedando el microinterruptor en la parte de abajo.

17. Una vez marcados los taladros se realizan éstos con una broca de 3,5 mm.



18. Se une la pieza de metacrilato a la caja de madera con unos tornillos de métrica 3 x 20 mm, colocando entre el metacrilato y la caja unos tacos de goma llamados pasamuros. Si no se encuentran los pasamuros, se pueden colocar unos tacos de goma de 10 x 10 x 10 mm, haciéndoles un taladro en el centro para introducir los tornillos. Se fijan los tornillos por la parte interior de la caja mediante arandelas y tuercas.

Los pasamuros o tacos de goma permiten que se pueda mover la pieza de metacrilato que será la palanca de accionamiento del microinterruptor, haciendo a la vez que esta pieza retroceda e impidiendo que el microinterruptor actúe debido al peso del metacrilato.



19. Se realizan dos taladros en la parte superior de la caja para fijar el asa. Estos taladros dependerán del diámetro de los tornillos que fijan el asa.

20. Se hace un taladro en la pieza de 230 x 230 mm que nos queda por colocar, con una broca de 3,5 mm de diámetro, para la salida del cable.

21. En esta misma pieza de contrachapado de 5 mm de espesor, se realizan cuatro taladros en las esquinas, a unos 5 mm de distancia para posteriormente atornillar a la caja de madera por la zona que aún está abierta.

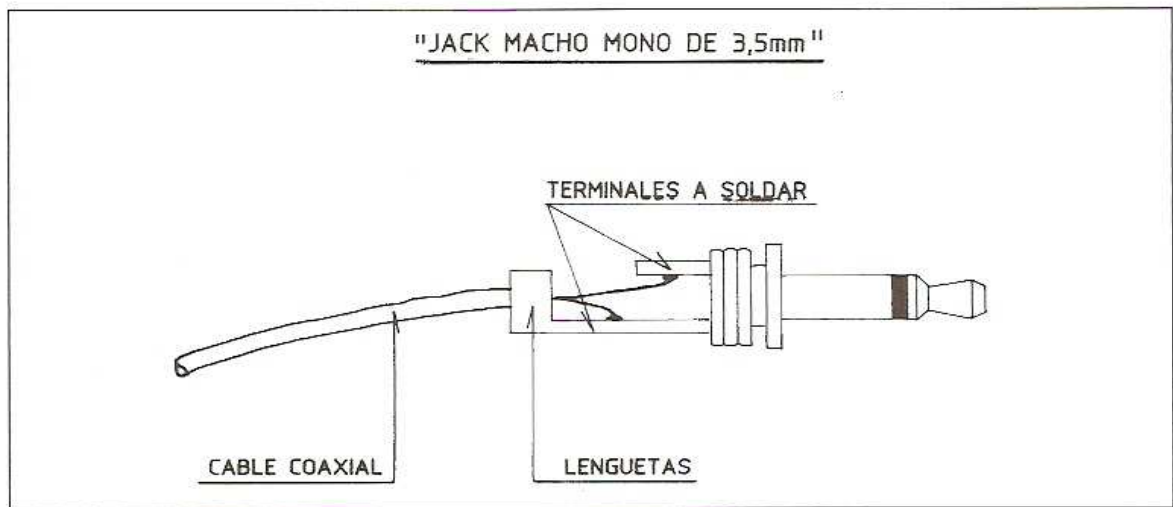
22. Se pasa el cable por el taladro realizado para la salida del mismo y se le hace un nudo para evitar que en algún tirón se desuelde de los terminales. Se pela el cable unos 15 mm, apareciendo una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

23. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los de dos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.

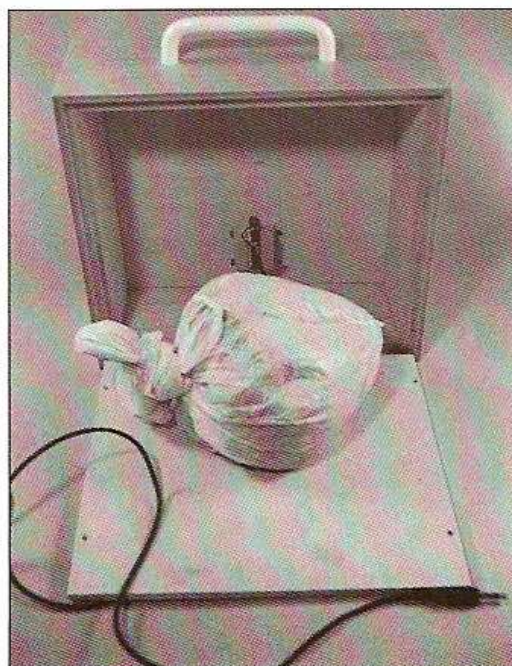
24. Se pela el cable interior forrado unos 15 mm.

25. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

26. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, como se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del Jack para amarrar el cable y se vuelve a colocar, roscando, el protector de plástico.



27. Para dar peso y solidez a la caja, se llena un saquito con unos 2 kilos de arena o piedrecitas. Éste se colocará dentro de la caja, teniendo cuidado en no dañar el microinterruptor y el cable.



28. Se cierra la caja con cuatro tornillos de rosca madera de 17 x 17 mm, atornillándolos en los cuatro taladros que se han realizado en los extremos de la pieza de contrachapado, según el punto 21.



8. PULSADOR CIRCULAR

Pulsador de presión para ser accionado con los dedos. Su diámetro es de unos 95 mm, pudiendo ser accionado en cualquier punto de su superficie con una ligera presión.

MATERIAL NECESARIO

1. Rectángulo de metacrilato o contrachapado, de 350 x 120 mm y 3 mm de espesor.
2. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado como cable de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
3. Cable de telefonillo, unos 250 mm.
4. Jack macho mono de 3,5 mm.
5. Cuatro microinterruptores de tecla.
6. Velcro autoadhesivo. Tira de 50 mm.
7. Pegamento instantáneo, «Loctite» o similar.
8. Cinta adhesiva de doble cara.

Todo el material electrónico se puede encontrar y con la misma denominación en tiendas de componentes electrónicos.

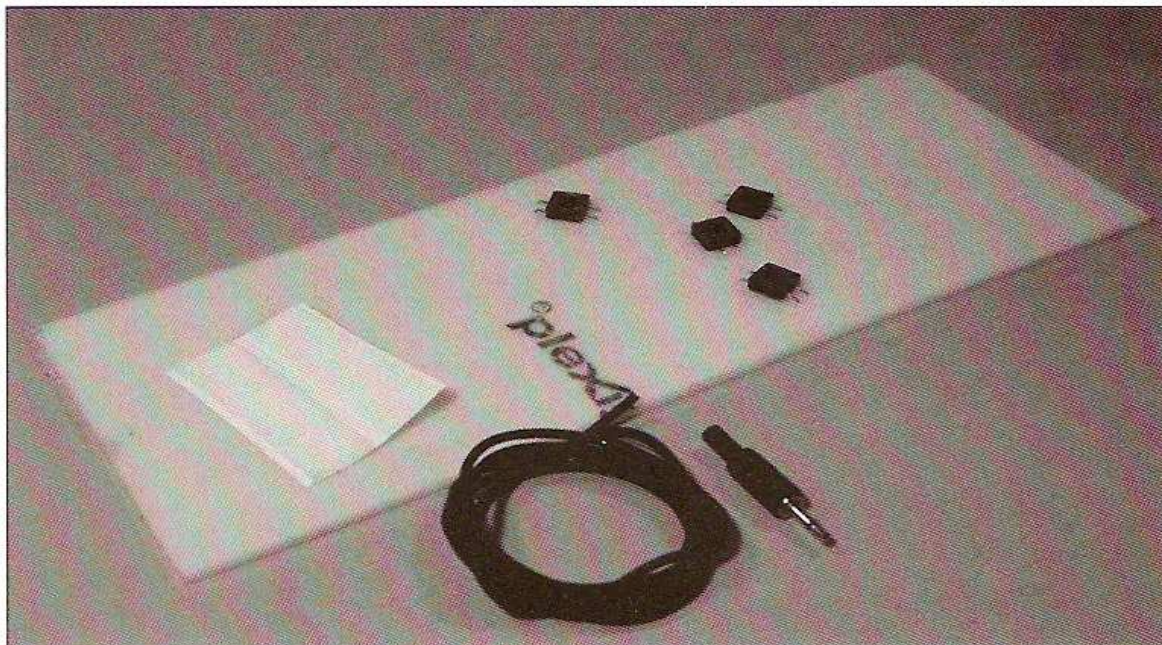


El metacrilato en casas de venta de material plástico.

El contrachapado en casas de venta de maderas o en casas de bricolaje.

El velcro se encuentra en mercerías.

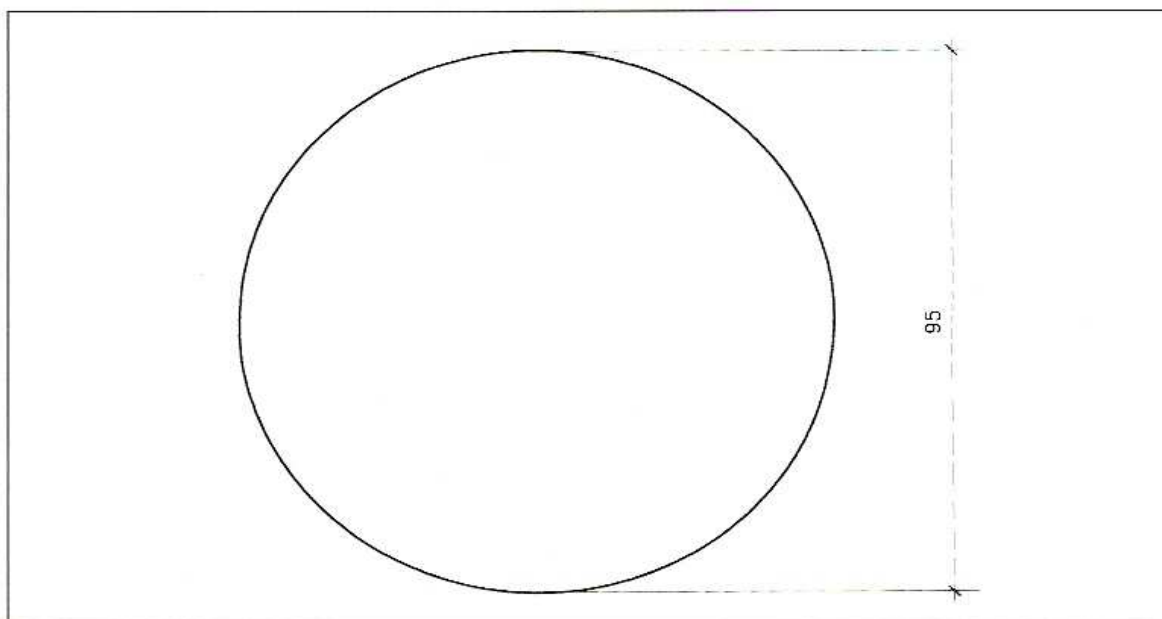
El pegamento y la cinta adhesiva en ferreterías o papelerías.



PASOS A SEGUIR

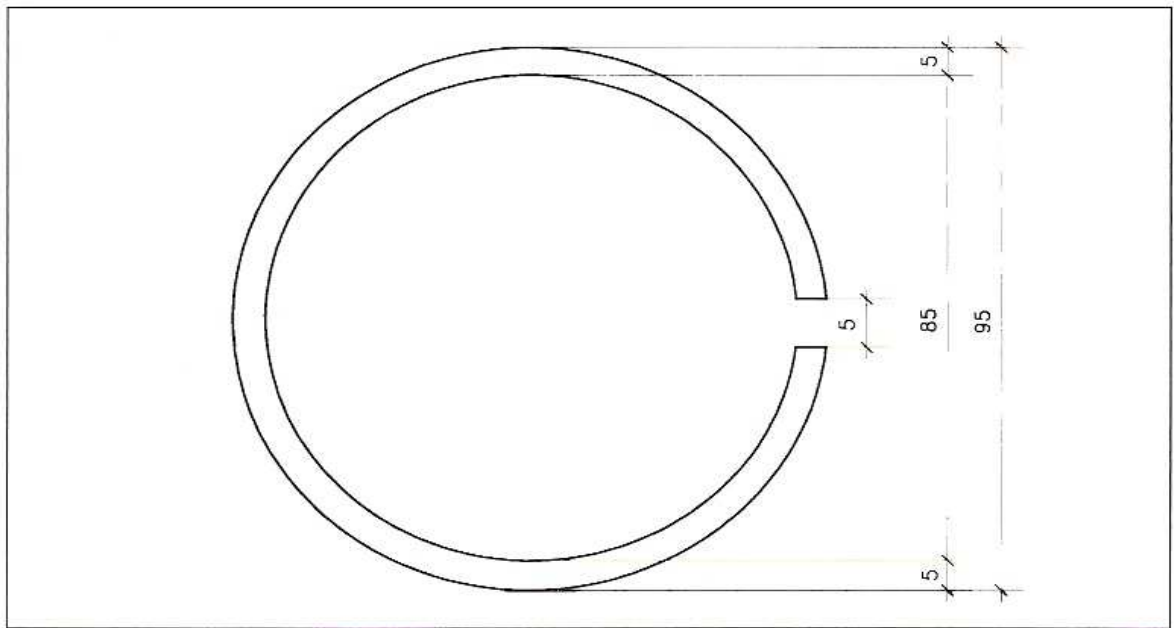
1. Se marca en la pieza de metacrilato o contrachapado tres círculos de 95 mm de diámetro, se puede utilizar como plantilla el dibujo. Se recorta mediante una segueta.

2. Se marca un círculo interior concéntrico de diámetro de 85 mm en uno de los círculos recortados anteriormente y una ranura para la salida del cable, ver dibujo. Se recorta la superficie marcada con una segueta.



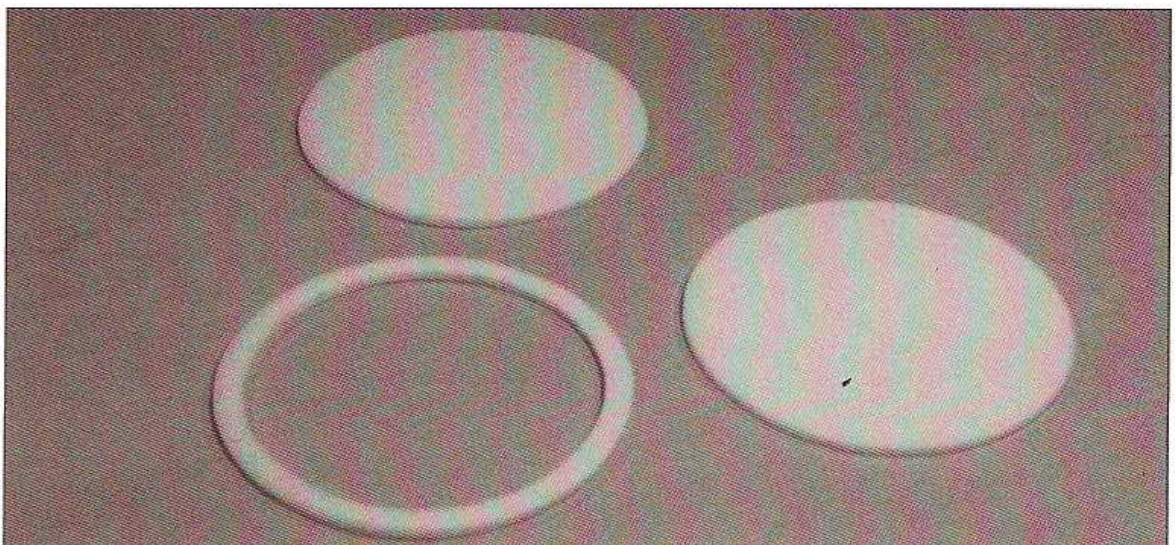


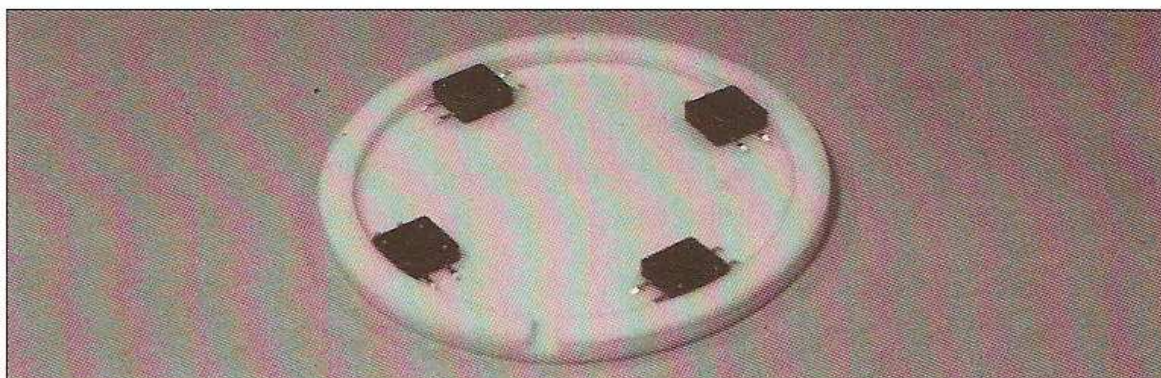
3. Se pega el aro sobre uno de los círculos que tenemos cortados, con una lima se repasa todo el contorno para igualar las dos piezas.
4. Se pegan los cuatro microinterruptores de tecla sobre la base donde anteriormente se ha pegado el aro, como se ve en la fotografía y en el dibujo de montaje.



5. El cable flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o ayudándose con unas tijeras.
6. Se libera, desenroscando el protector de plástico del jack macho, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

BB





7. Se pela un extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

8. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de 10 mm.

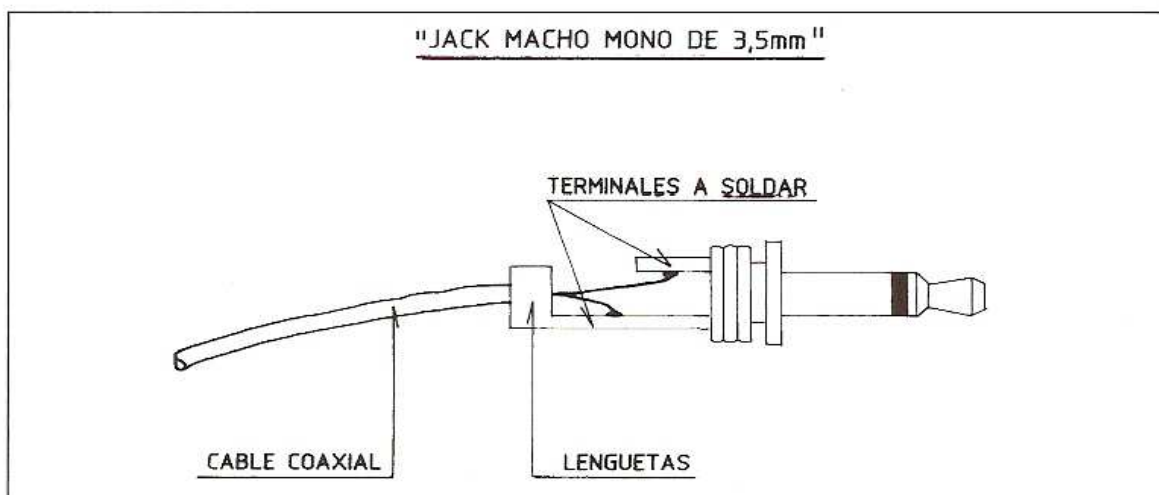
9. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.

10. Se suelda la malla al cuerpo del jack macho y el cable interior al otro terminal, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable, roscando a continuación el protector de plástico.

11. Se pela el otro extremo del cable unos 15 mm. Aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 8 mm.

12. Se pela el cable interior forrado unos 2 mm.

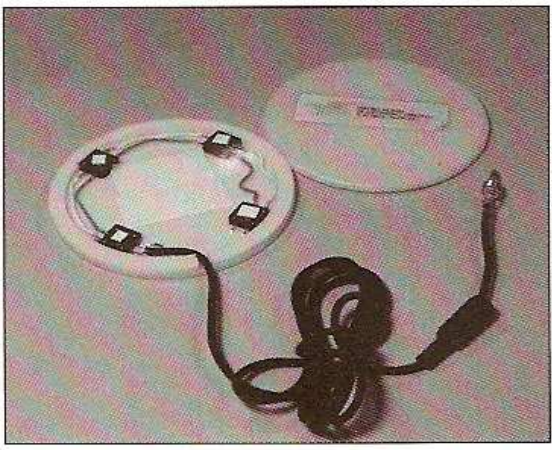
13. Se suelda tanto la malla como el cable interior a los terminales del microinterruptor de tecla, según se ve en el dibujo de montaje.





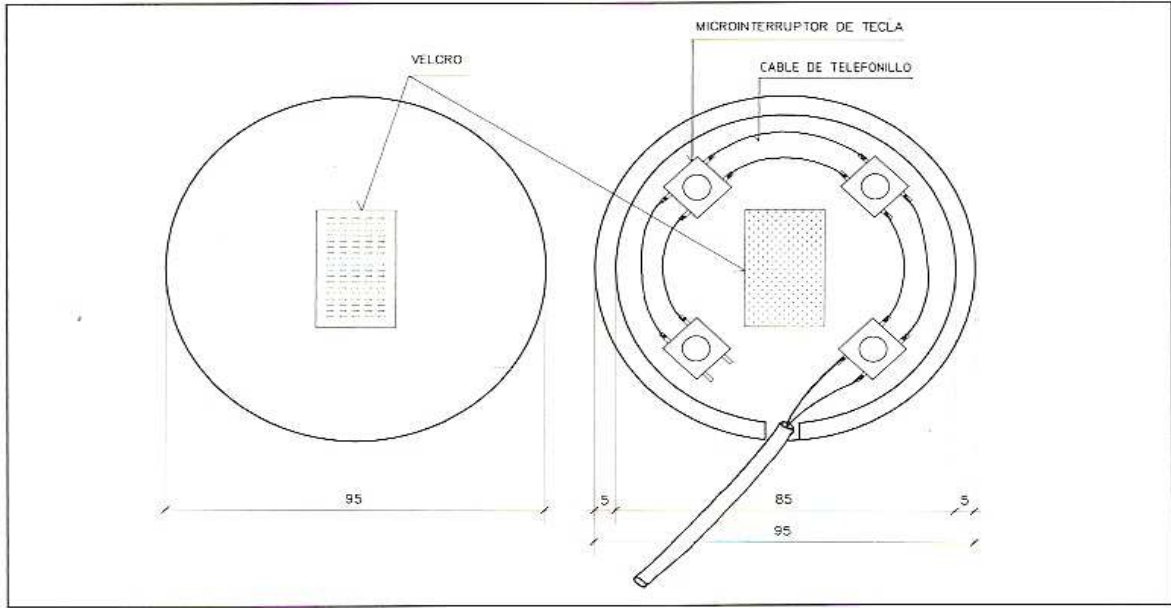
14. Se saca el cable por la ranura y se pega a la base a su paso por ésta para impedir que se pueda desoldar.

15. Se corta el cable del telefonillo en seis trozos de unos 60 mm. Se pelan las dos puntas de estos cables unos 4 mm y se sueldan a los terminales de los microinterruptores, según el dibujo de montaje.



16. Se pegan los trozos de velcro sobre el centro de la base y la tapa, como se ve en el dibujo. Se comprueba si actúa el pulsador en cualquier punto de la superficie del círculo.

Dependiendo del grosor del velcro que se ha colocado, es posible que para que actúen los microinterruptores sea necesario poner unos suplementos de cinta adhesiva de doble cara, quitando el papel protector de tan sólo una de las caras.



Capítulo III

CAJA DE CONEXIONES

1

Caja de conexiones o interface

1. CAJA DE CONEXIONES O INTERFACE

Esta caja nos permite conectar los pulsadores al ordenador en el puerto serie de 9 pins.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos, de medidas aproximadas:
Largo 80 mm (se puede montar en 40 mm).
Ancho 40 mm.
Alto 30 mm.

Recomendamos el modelo Astra serie 431 o similar.

2. Dos bases de jack para chasis hembra de 3,5 mm.
3. Manguera de cuatro hilos. Normalmente usado como cable para telefonillos. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.
4. Conector hembra de 9 pins con carcasa o tapa.

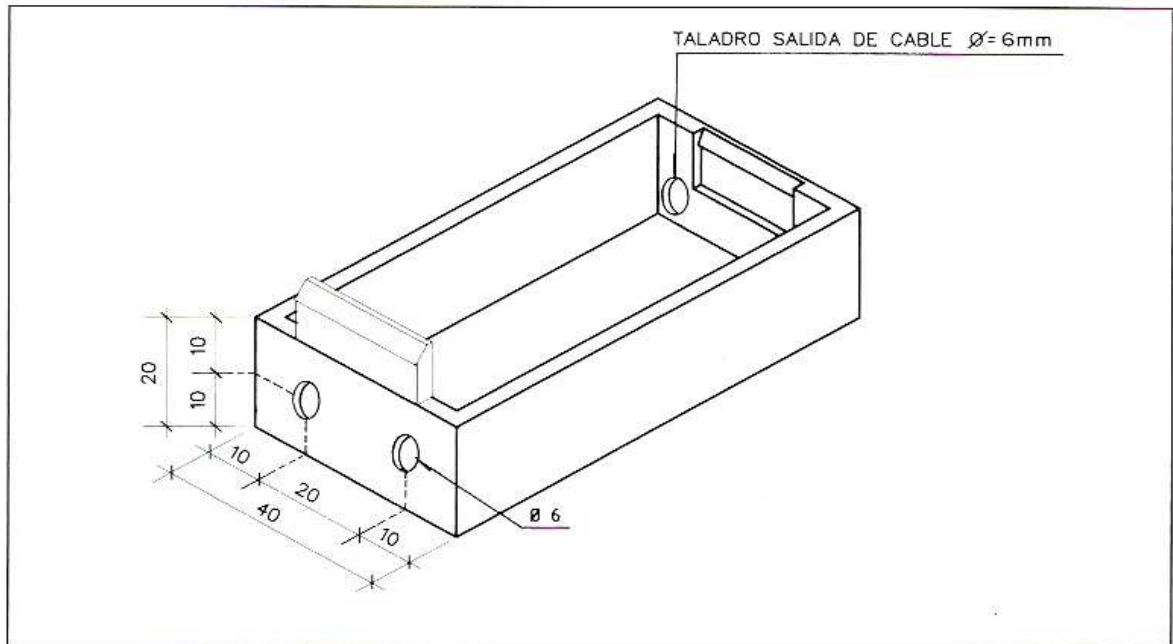
Todos estos materiales y con la misma denominación, se encuentran fácilmente en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.





PASOS A SEGUIR

1. Se marcan en la parte gris de la caja por la zona de la lengüeta, según el dibujo, los puntos donde se van a realizar los taladros.



2. Los taladros se realizan con una broca de 6 mm.

3. Por la parte contraria a la lengüeta se realiza otro taladro con la misma broca de 6 mm. Por este orificio ha de pasar la manguera de cuatro hilos.

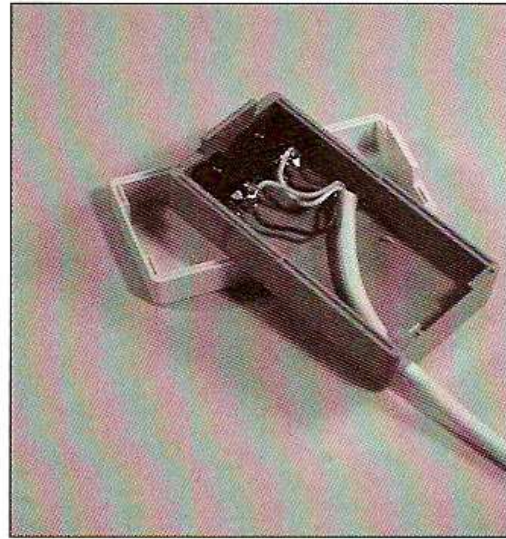
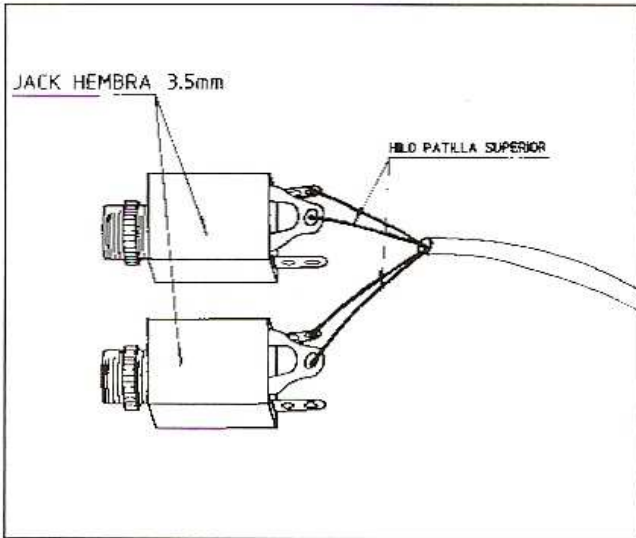
Este taladro se realiza en una de las esquinas (izquierda o derecha) para que no afecte al cierre de la caja.

4. Se roscan las bases de los dos jack hembra a los dos taladros realizados en la zona de la lengüeta.

5. Se pela la manguera de cuatro hilos unos 30 mm aproximadamente y se introduce por el taladro efectuado en la cara opuesta a la lengüeta. Se le hace un nudo para evitar que en algún tirón se desuelde de los terminales.

6. Se separan los cuatro hilos que normalmente son de distintos colores y se pelan los hilos unos 5 mm.

7. Se sueldan los cuatro hilos a las bases de los jack hembra, según indica el dibujo.



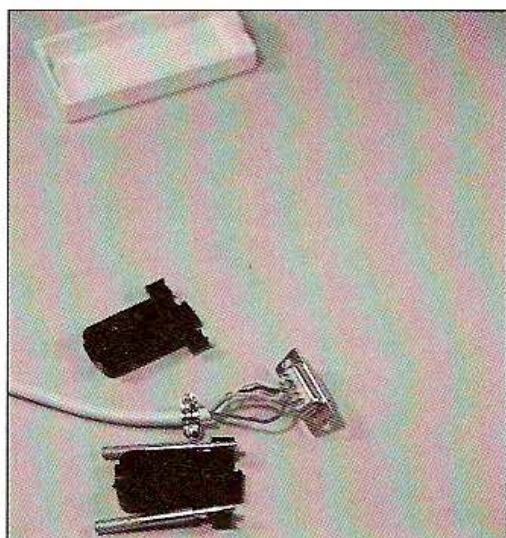
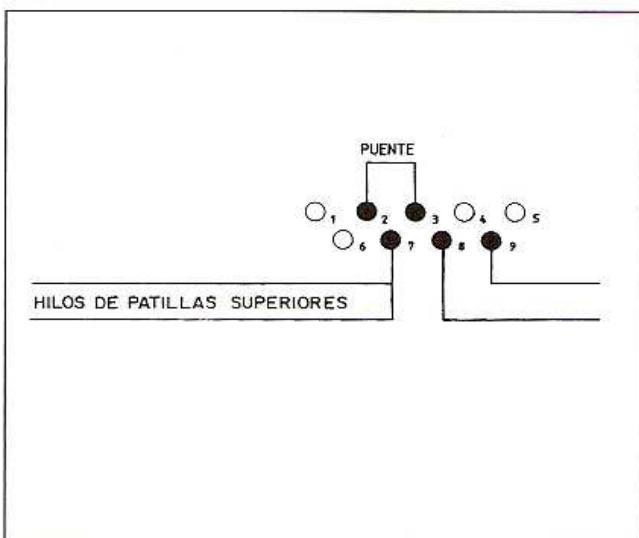
8. Se pela el otro extremo de la manguera unos 30 mm aproximadamente y se pelan los hilos unos 5 mm.

9. Se unen los dos hilos (mirar colores) que se han soldado a las patillas superiores o centrales de los jack hembra y se sueldan al pin o patilla n.º 7 del conector hembra de 9 pins.

En el conector hembra de 9 pins las patillas aparecen numeradas.

10. Los otros dos hilos restantes se sueldan uno al pin o patilla n.º 8 y el otro al pin o patilla n.º 9.

11. Mediante un trozo de cable pequeño, puenteamos (unimos) las patillas o pins n.º 2 y n.º 3. También se pueden puentear estas dos patillas mediante estaño.



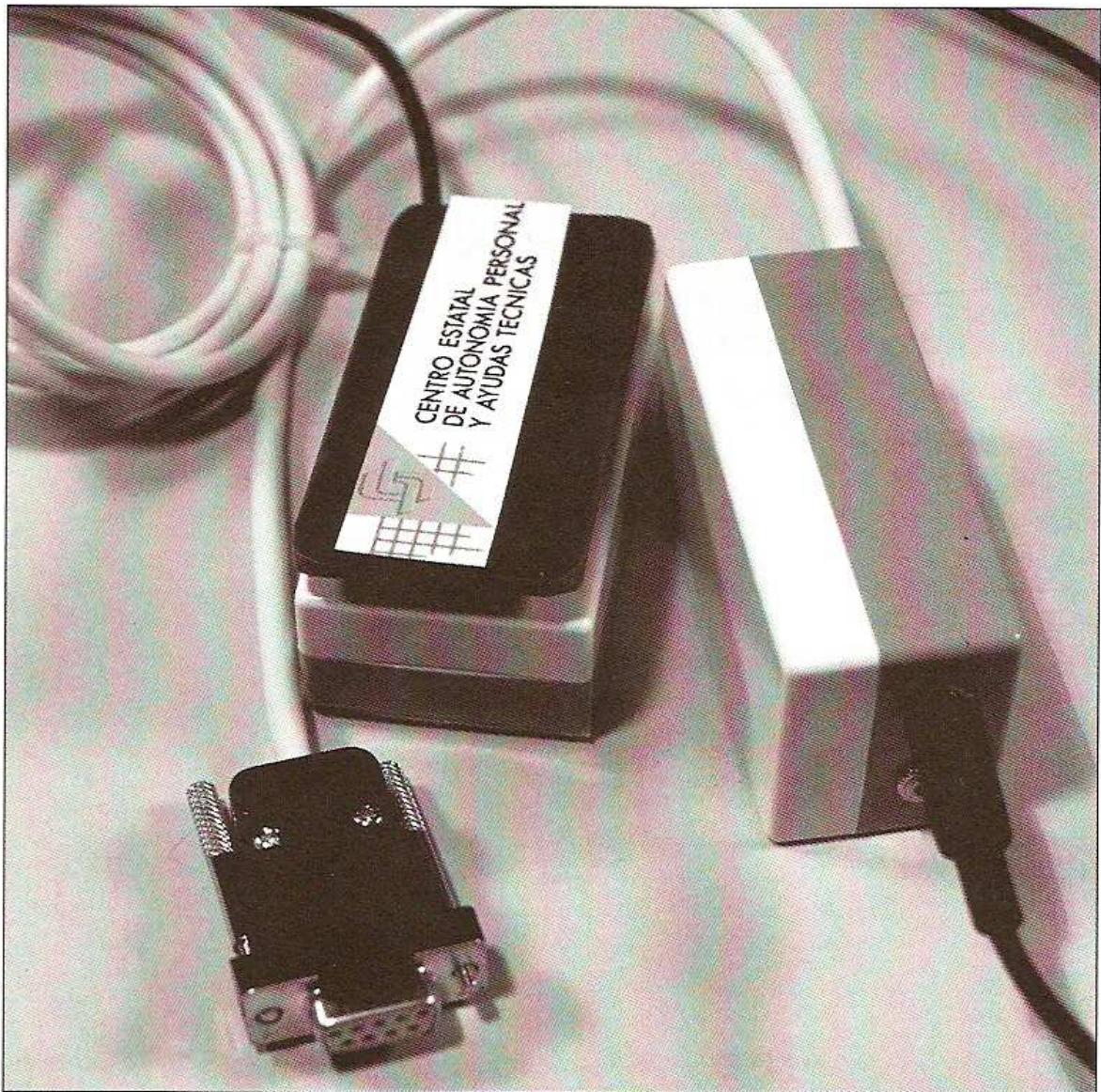


12. Se monta la carcasa o tapa del conector de 9 pins teniendo la precaución de atornillar la brida de amarre para evitar que se salga el cable de la carcasa.

Se montan los tornillos laterales y se roscan los tornillos del cierre de la carcasa.

Si el conector del ordenador fuera de 25 pins o patillas, se tendrá que comprar un adaptador de 9 a 25 pins, este adaptador se puede encontrar en tiendas de informática o componentes electrónicos.

Si el programa a utilizar fuera de un solo pulsador, se tendrá que comprobar en cuál de los dos jack hembra funciona.



Capítulo IV

SOPORTES

1

Soporte babero

2

**Soporte de eslabones tipo flexo para pulsador
de soplo**

3

Soporte tipo flexo

4

**Soporte tipo flexo con amarre a una silla
de ruedas**

5

Cabezal de cinta elástica

6

Varillas señalizadoras

1. SOPORTE BABERO

Soporte muy demandado por su funcionalidad y versatilidad.

Se pueden colocar en él pulsadores para ser actuados con la barbilla, mejilla, nariz, etc.

Se ajusta al cuello con facilidad y su peso es mínimo.

MATERIAL NECESARIO

1. Polietileno o plástico semirrígido de unos 2 mm de espesor. Las medidas necesarias serán de:

Largo 360 mm.

Ancho 230 mm.

2. 4 remaches o tornillos de M 4 x 10 mm.

3. 3 automáticos medianos.

4. 1 tornillo de M 6 x 20 mm.

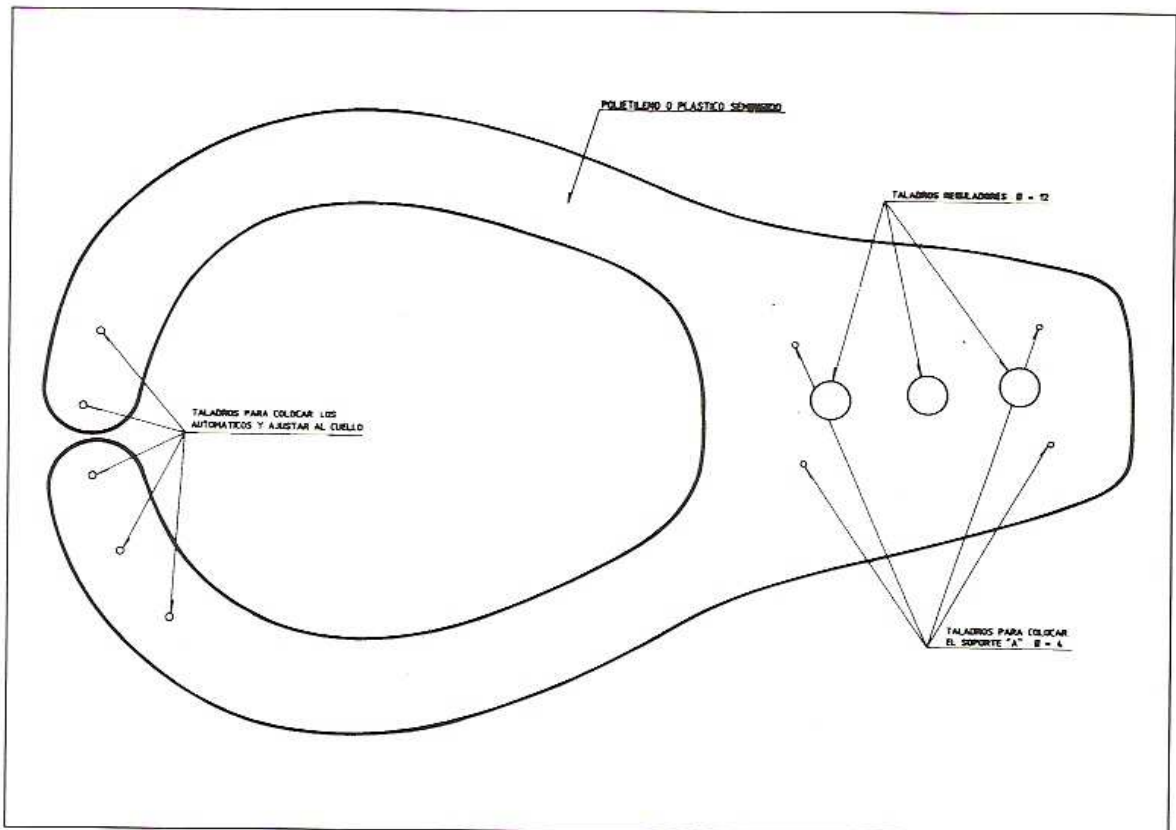
5. Palomilla de apriete para roscar el tornillo anterior.

6. Metacrilato o contrachapado de dimensiones 200 x 150 mm y 5 mm de espesor.

7. Velcro autoadhesivo.

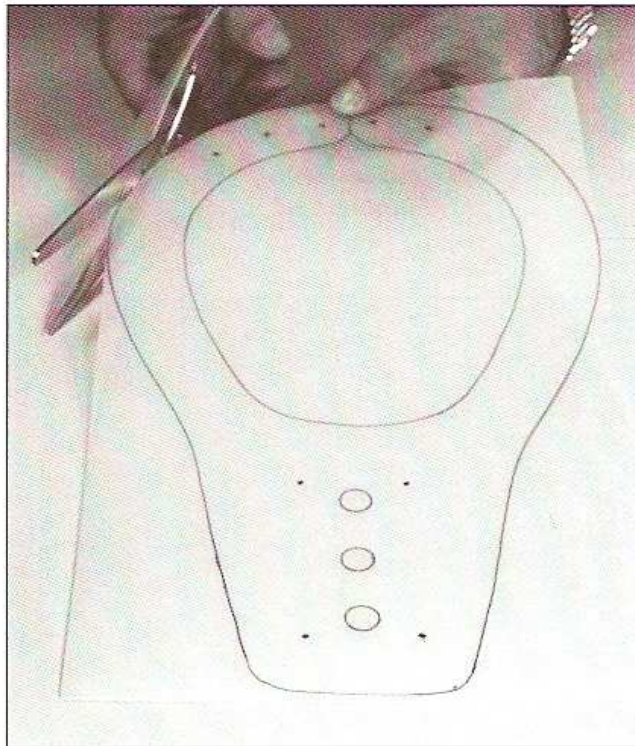
Estos materiales y con la misma denominación se pueden conseguir en:

El material de tornillería y remaches en ferreterías. Los automáticos en casas de venta de guarnicionería, curtidos y zapateros. El polietileno y el metacrilato en casas de venta de materiales plásticos; en caso de ser difícil el conseguir el polietileno se puede recortar de una garrafa de plástico o de cualquier material plástico semirrígido. El contrachapado en tiendas de bricolaje o almacenes de maderas. El velcro en mercerías.

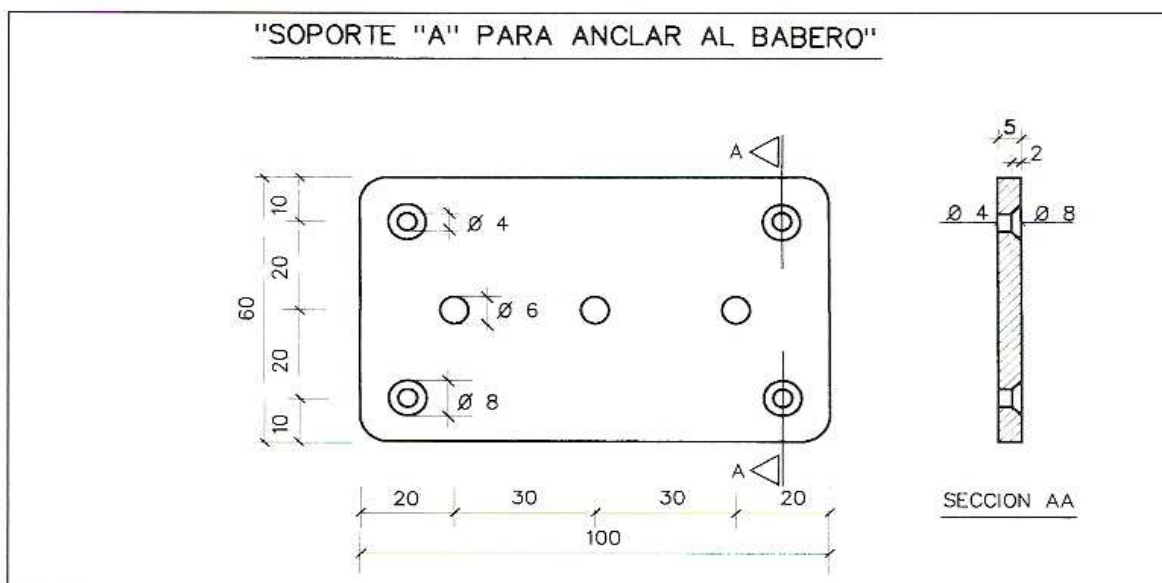


PASOS A SEGUIR

1. Recortar el soporte principal en la pieza de polietileno o plástico semirrígido según la plantilla del plano n.º 1.

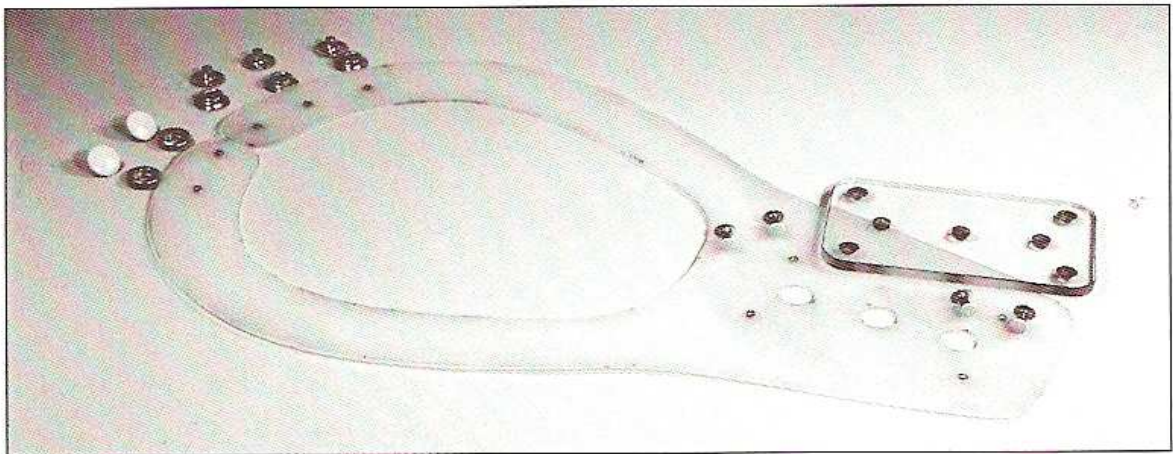


2. En el soporte principal se realizan los taladros de ajuste al cuello, estos taladros dependerán del diámetro de los automáticos.
3. Se corta el soporte «A», según el dibujo, que posteriormente se ha de anclar al babero. Este material será preferiblemente de metacrilato y si no fuera posible se puede utilizar un contrachapado.



4. Se realizan los taladros en el soporte «A», según el dibujo anterior con brocas de 4 mm para las esquinas y 6 mm para los centrales.

Se avellanán los taladros de las esquinas dependiendo de las dimensiones de las cabezas de los remaches o tornillos. Este avellanado es necesario realizarlo para un buen deslizamiento del soporte «B».



5. En el soporte principal se realizan cuatro taladros con broca de 4 mm según el plano n.º 1. En estos taladros se anclará el soporte «A».

6. Se realizan los taladros reguladores con una broca de 12 mm, posteriormente por ellos ha de pasar la cabeza del tornillo que sujetará al soporte «B».

7. Se colocan los automáticos de ajuste al cuello. Los de cierre se colocan en el lado donde se han realizado dos taladros.

8. Se fija el soporte «A» sobre el soporte principal con cuatro remaches. Si no fuera posible remachar, se pueden utilizar tornillos de M 4 x 10 mm de cabeza plana. La cabeza de los tornillos ha de quedar embutida en el avellanado del soporte «A».

80



"SOPORTE "A" PARA ANCLAR AL BABERO"

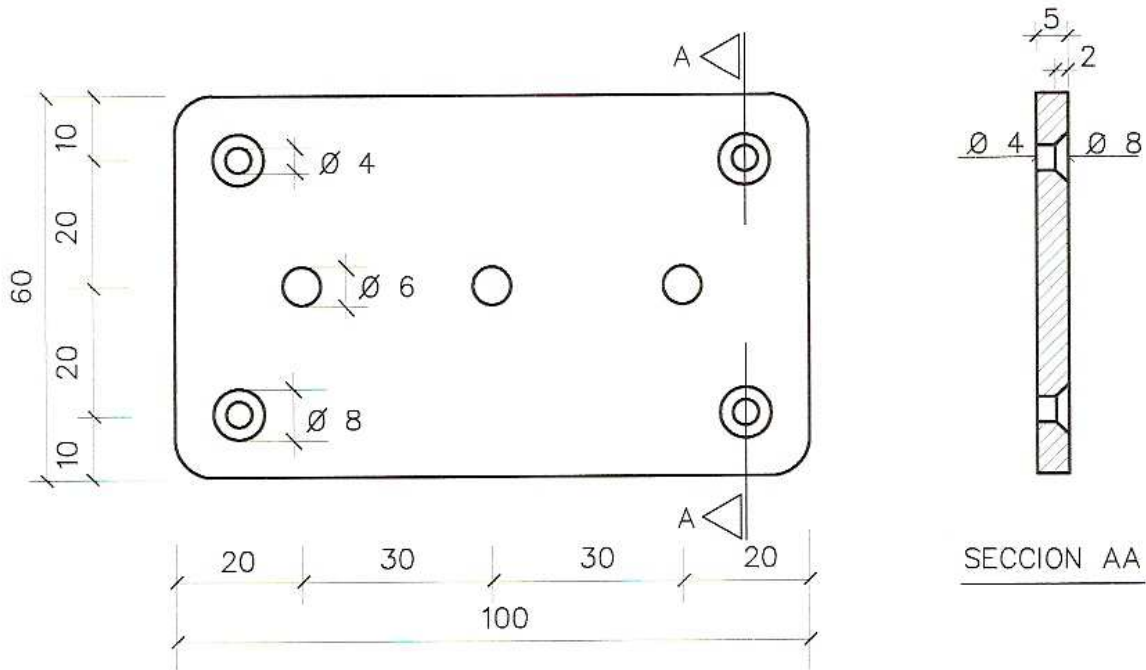


Figura de la página 79

"SOPORTE "B" PARA COLOCAR EL PULSADOR"

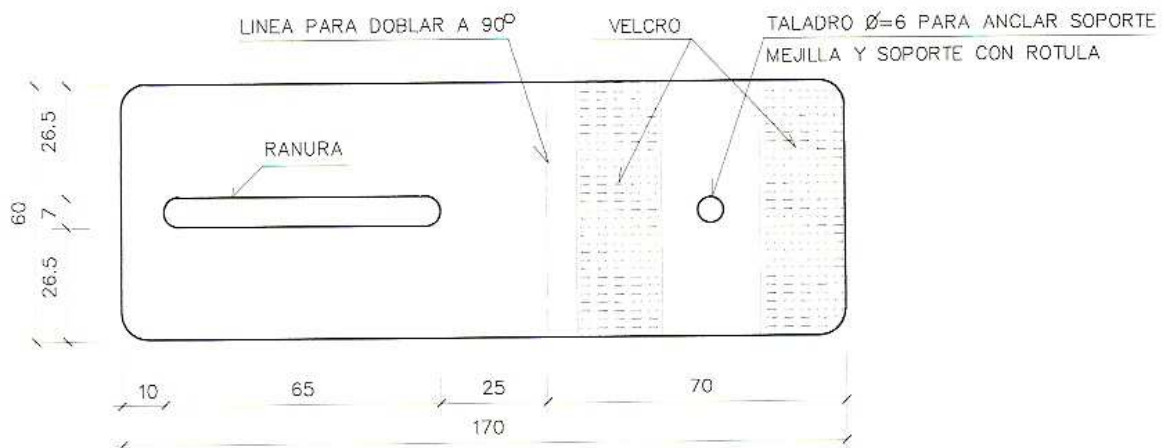
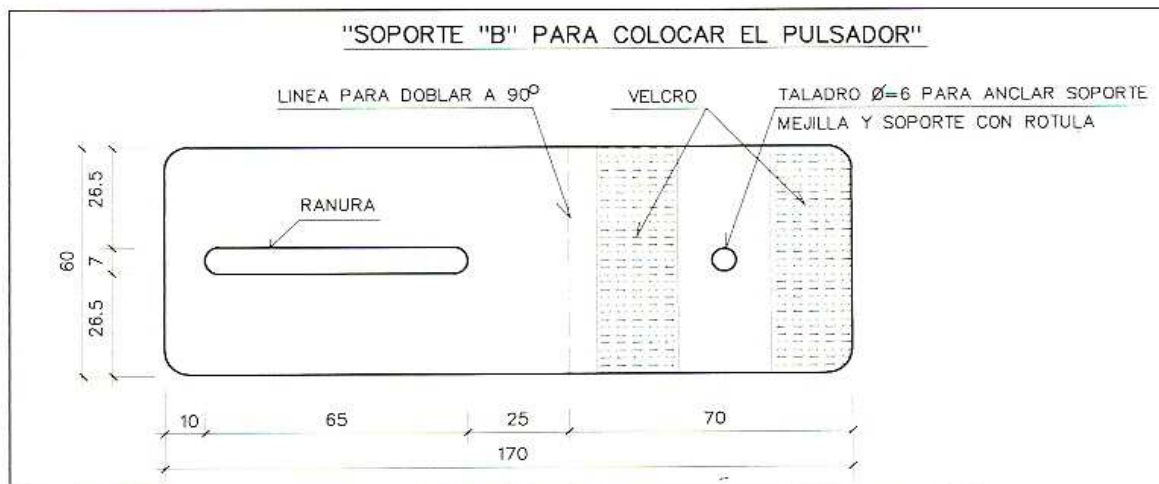
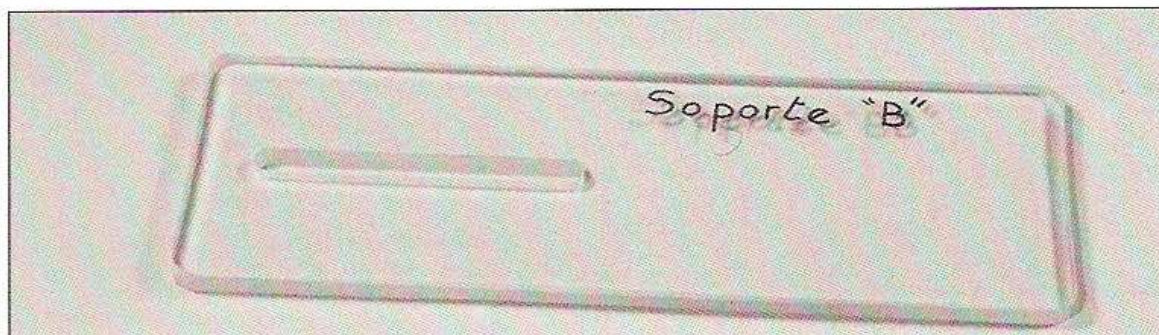


Figura de la página 81

9. Se corta el soporte «B» según el dibujo.



10. Se realiza una ranura en el soporte «B» según el dibujo anterior. La ranura se puede realizar mediante sucesivos taladros con broca de 6 mm, repasando posteriormente con una lima. También se puede recortar con una segueta.



11. Se apoya el soporte «B» en el canto de una mesa por la línea marcada con puntos. Se da calor con un secador de pelo o con una pistola de aire caliente.

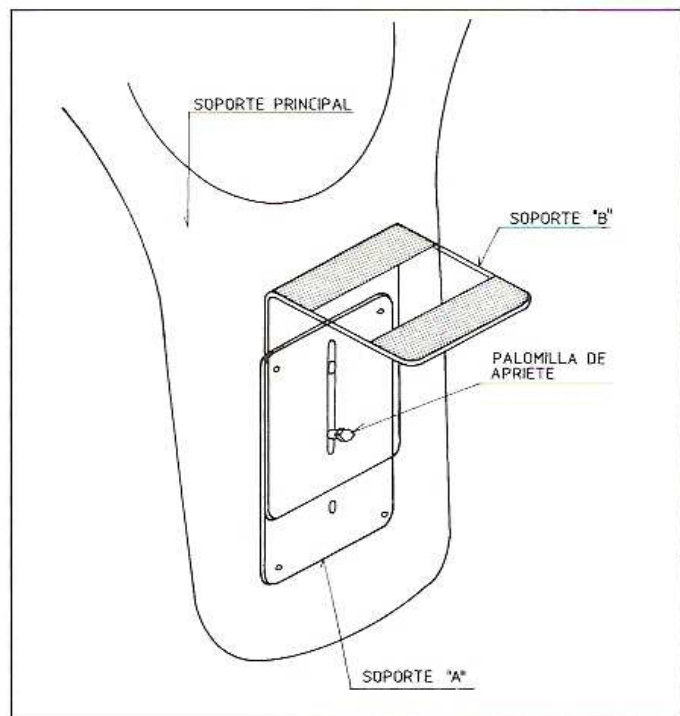
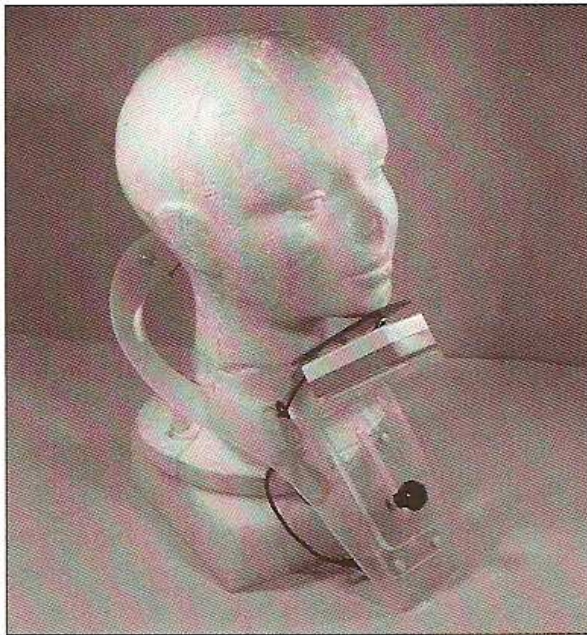
81

Cuando esta pieza esté suficientemente caliente se dobla en ángulo recto.

Si se utiliza contrachapado en lugar de metacrilato para realizar el soporte «B», se recorta una pieza de 100 x 70 mm y otra de 70 x 70 mm. Estas piezas se unen formando un ángulo recto mediante un taco de madera de 70 x 20 x 20 mm pegado y clavado.

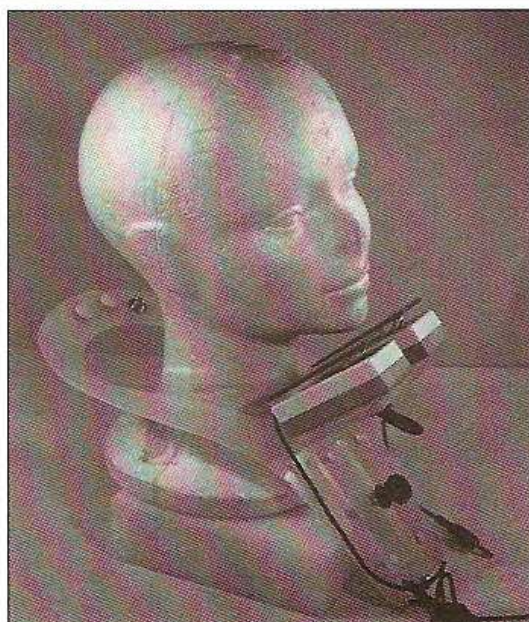
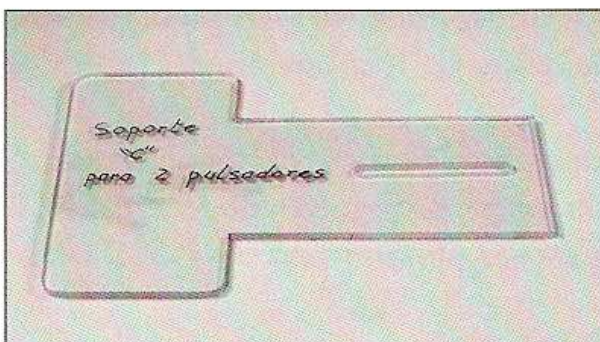
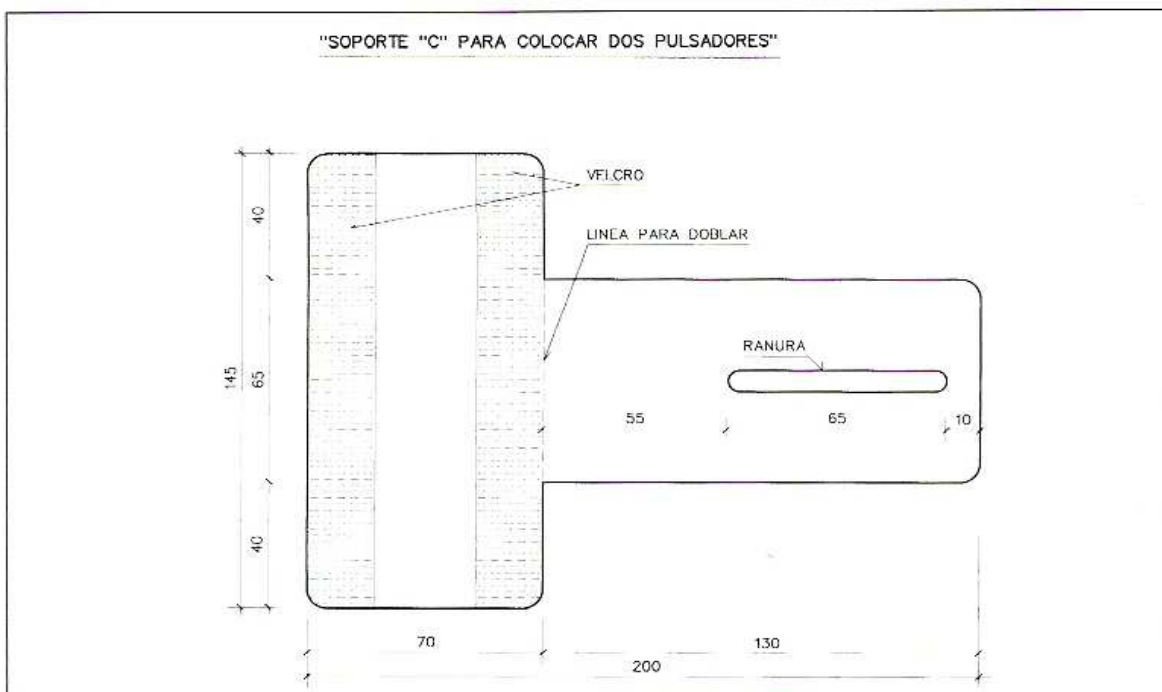
12. Se coloca el soporte «B» sobre el «A» utilizando el taladro regulador más adecuado dependiendo de la altura necesitada. Se unen estos dos soportes mediante el tornillo de M 6 x 20 mm con una arandela y roscado a la palomilla de apriete.

13. Se pegan las tiras de velcro en el soporte «B» según el dibujo del punto n.º 9.



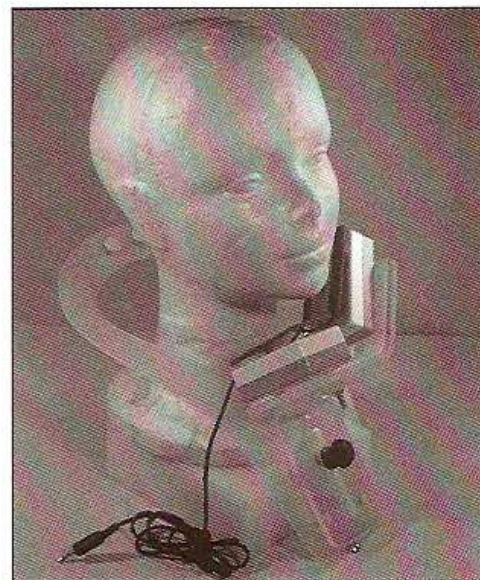
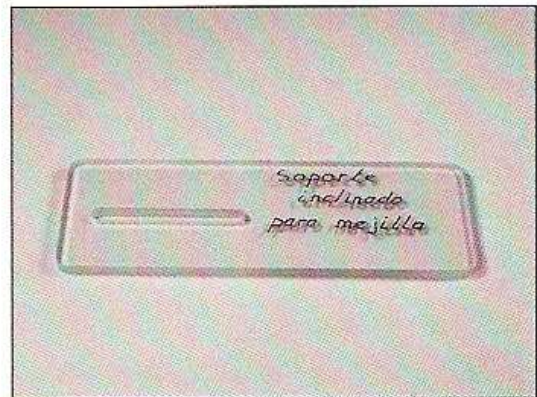
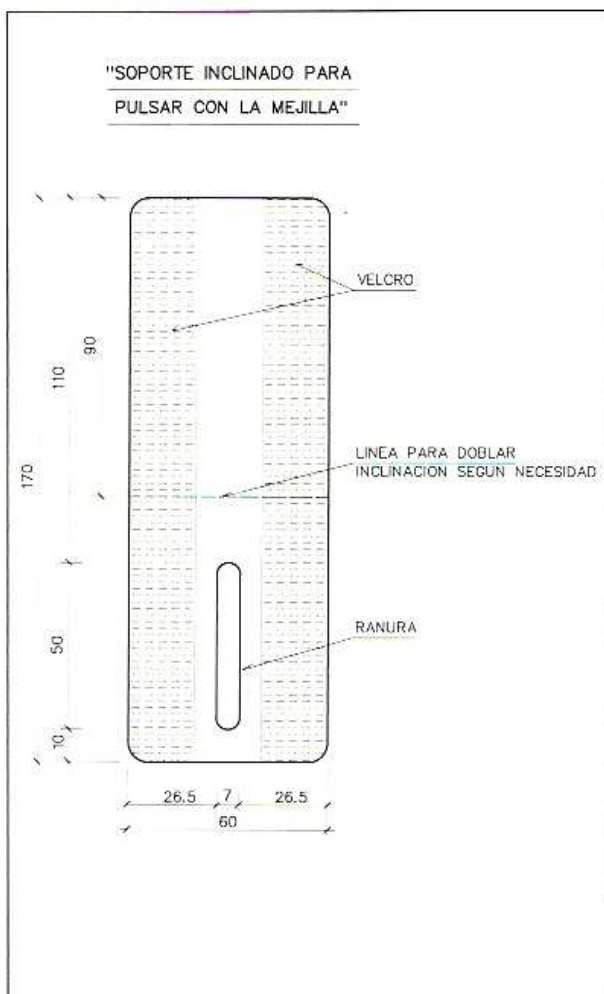
OTRAS UTILIDADES DEL SOPORTE BABERO

1. En ocasiones será necesaria una base soporte más amplia si se ha de trabajar con dos pulsadores. Se recorta el soporte «C» según el dibujo. Se dobla en ángulo recto por la línea de puntos mediante calor. Se hace una ranura con una broca de 6 mm y se coloca el velcro autoadhesivo.





2. Si se trabaja con la mejilla se hará un soporte inclinado, recortando la pieza según el dibujo. Se hace la ranura con una broca de 6 mm. Se dobla por la zona de puntos mediante calor hasta darle la inclinación deseada. Este soporte se anclará al soporte B en el taladro de 6 mm, mediante un tornillo de M 6 x 10 mm, arandela y roscado a la palomilla de apriete.



3. Soporte babero con rótula. En el soporte «B» se puede anclar una rótula y así conseguir una regulación de la posición del pulsador más completa.

La rótula a utilizar es de las usadas como porta flash en material fotográfico. Es una rótula tipo «zapata porta paraguas» de la casa KO-NIX con referencia 3018, siendo su precio aproximado de 1.500 ptas.

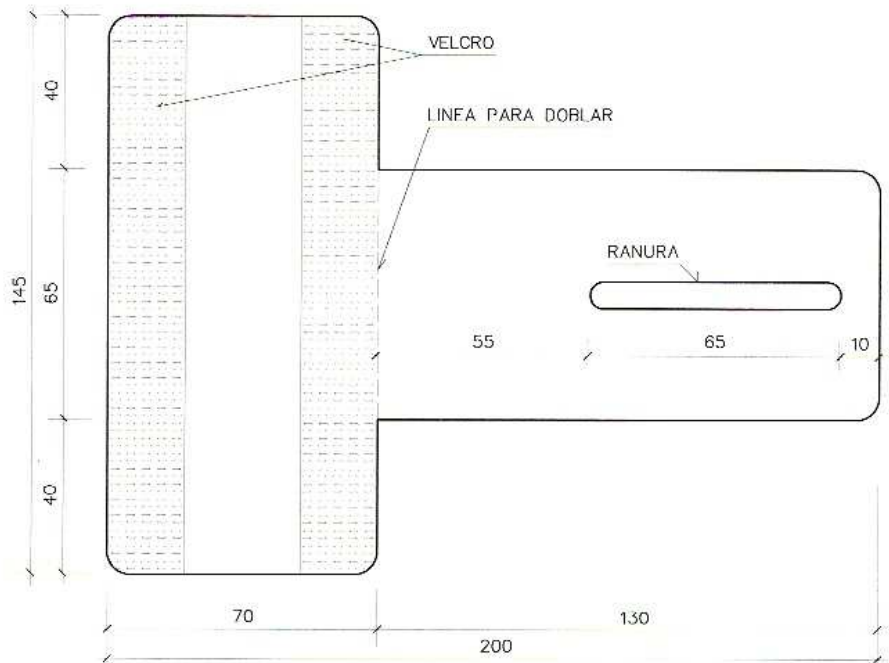


Figura de la página 83

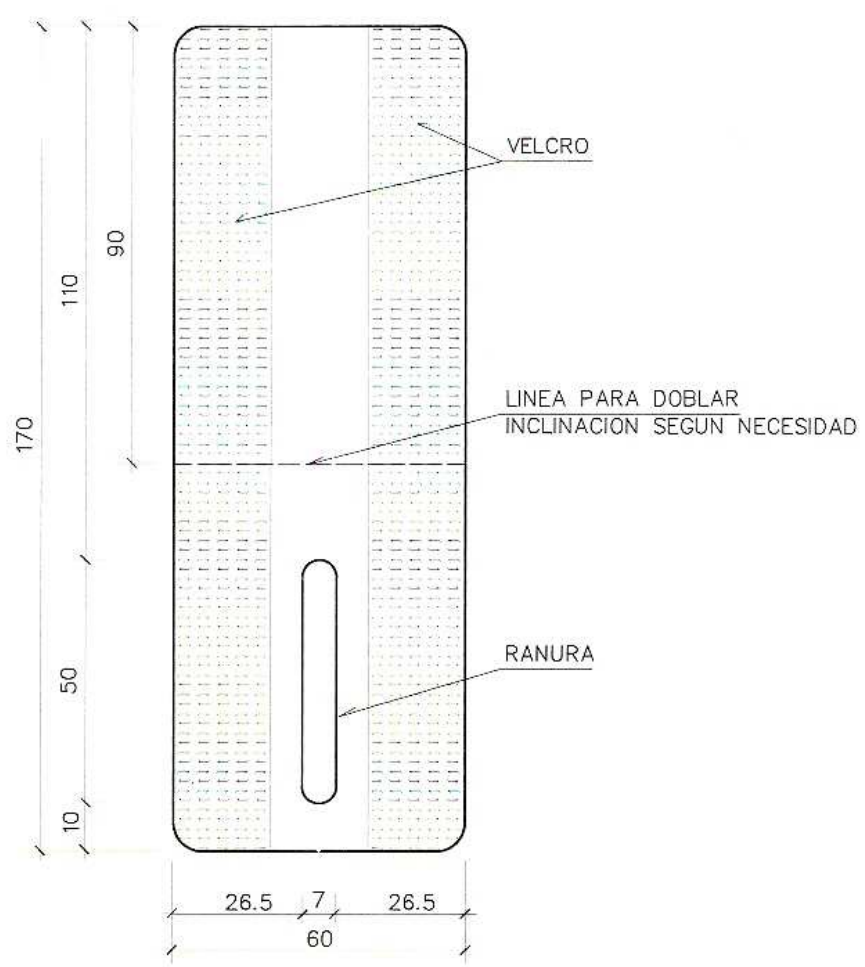
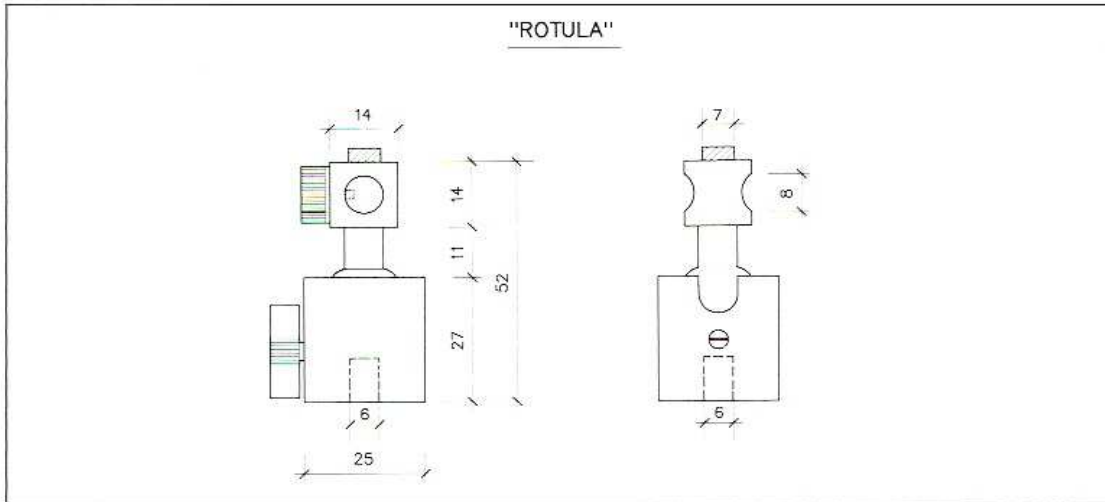
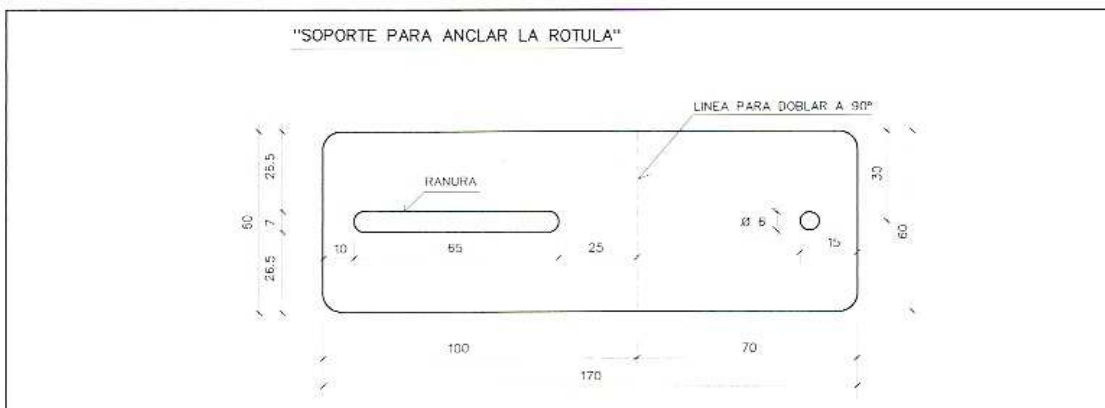


Figura de la página 84



Se recorta el soporte para anclar la rótula según el dibujo.



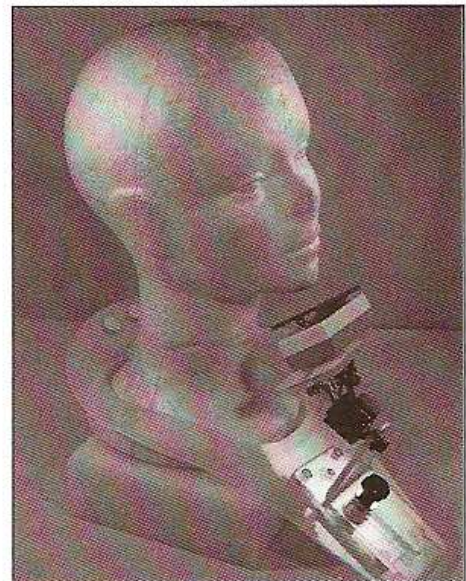
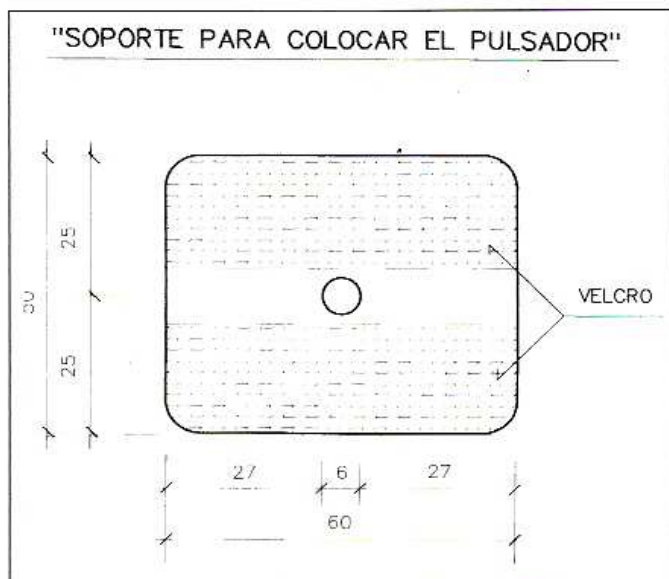
Se realiza un taladro con una broca de 6 mm y se realiza una ranura según el dibujo anterior.

En el taladro de 6 mm se ancla la rótula por su base mediante un tornillo de M 6 x 10 mm y su correspondiente arandela.

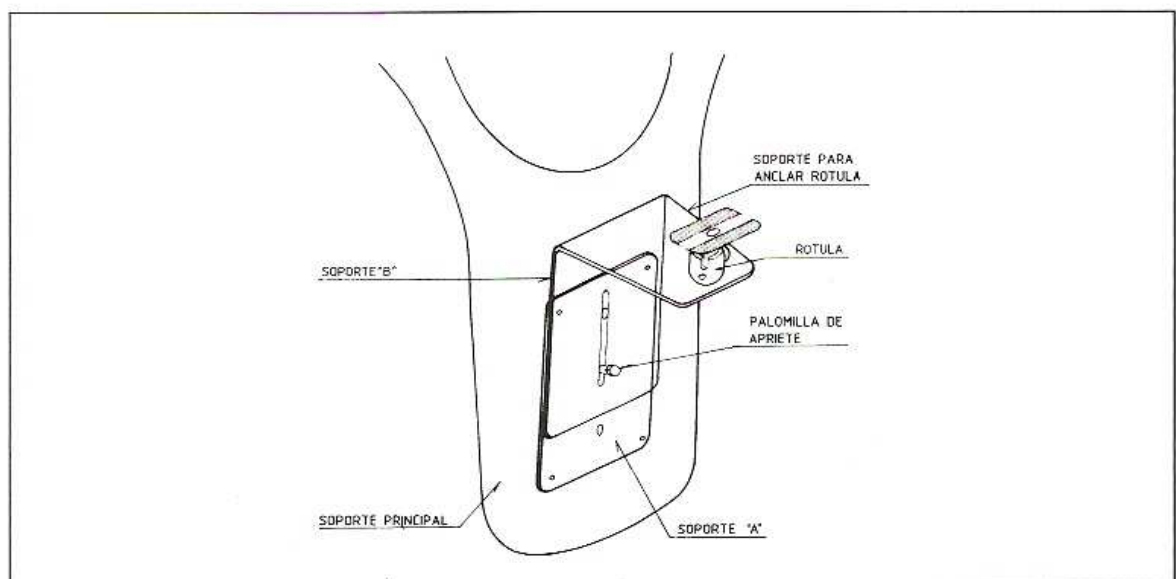


Para obtener el soporte que se colocará sobre la rótula y en el que posteriormente irá el pulsador, se recorta en metacrilato o contrachapado la pieza según el dibujo. Se hace un taladro central con una broca de 6 mm y se coloca el velcro autoadhesivo.

Desenroscando, se quita la zapata de plástico que trae la rótula y se rosca este soporte en el lugar donde estaba la zapata.



Dibujo de montaje



"SOPORTE PARA ANCLAR LA ROTULA"

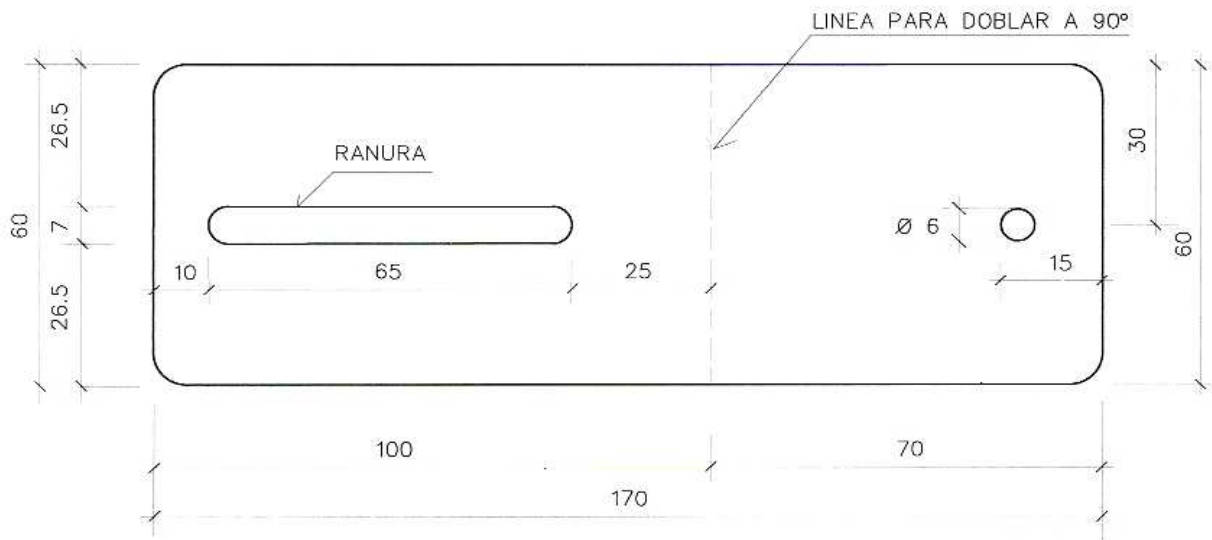


Figura de la página 85

"SOPORTE PARA COLOCAR EL PULSADOR"

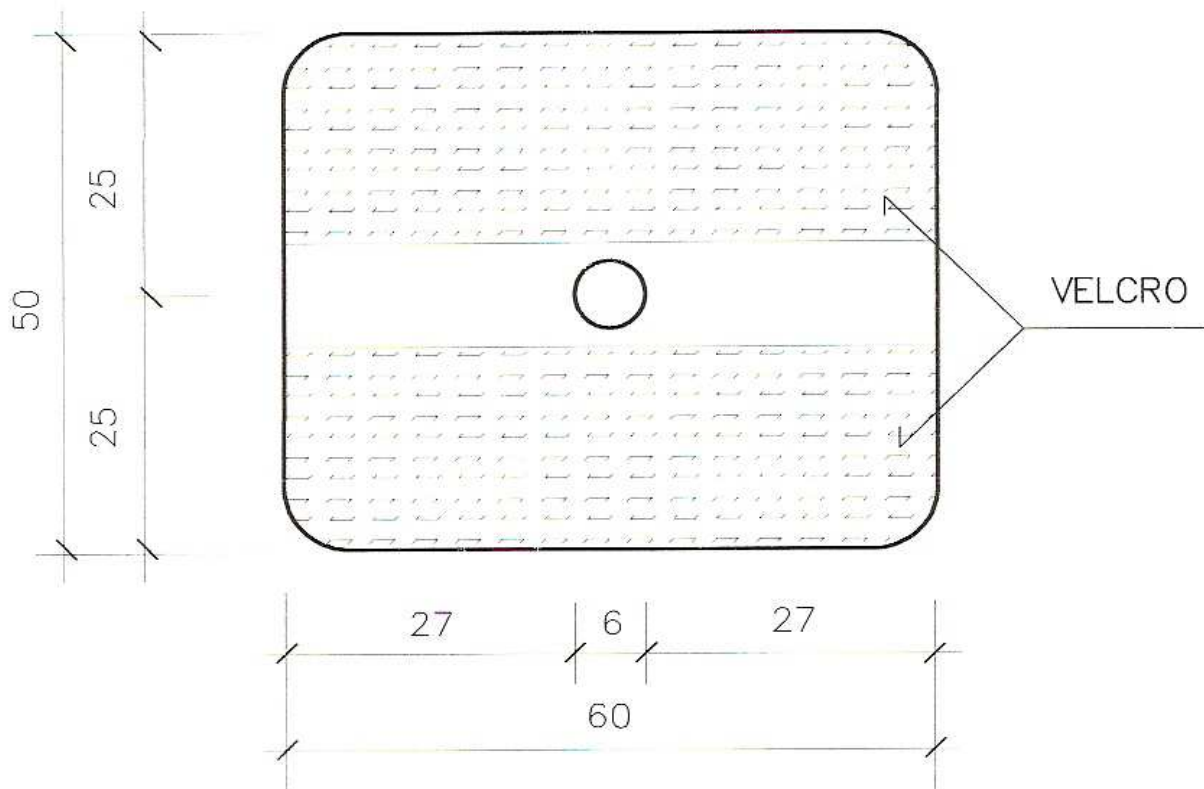


Figura de la página 86

2. SOPORTE DE ESLABONES TIPO FLEXO PARA PULSADOR DE SOPLO

Soporte para ser utilizado con pulsadores de sopló. Se ancla fácilmente a la mesa. Se puede utilizar con una boquilla para soplar y también con una pera de morder.

MATERIAL NECESARIO

1. Dos tramos de eslabones de 150 mm.
2. Una pieza roscada o rúcord de 1/8".
3. Una boquilla de 1/8".
4. Un sargento de apriete o gato en «G».
5. Pegamento instantáneo «Loctite» o similar.

Todos estos materiales y con la misma denominación se pueden encontrar en ferreterías industriales. Este material es de la casa LOC-LINE y se utiliza para el líquido refrigerante en las máquinas de corte.

También se puede pedir a la casa de venta por correo R.S. AMIDATA, teléfono (91) 500 15 60 con los siguientes códigos:

Los eslabones HOSE PACK código 695-923.

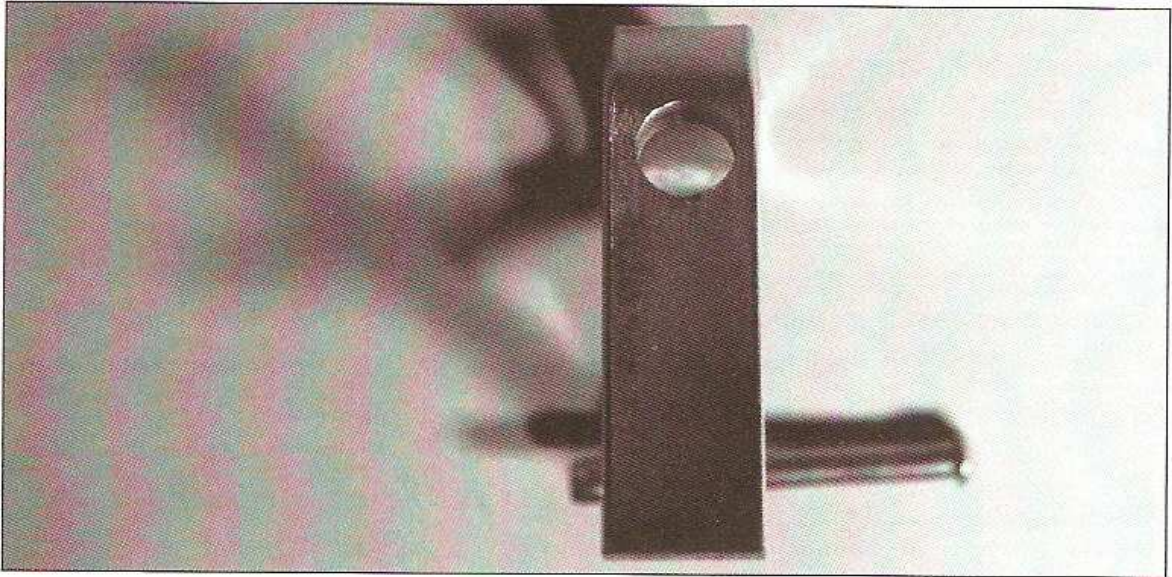
Y el kit de boquillas y rúcord STARTER KIT código 695-917.



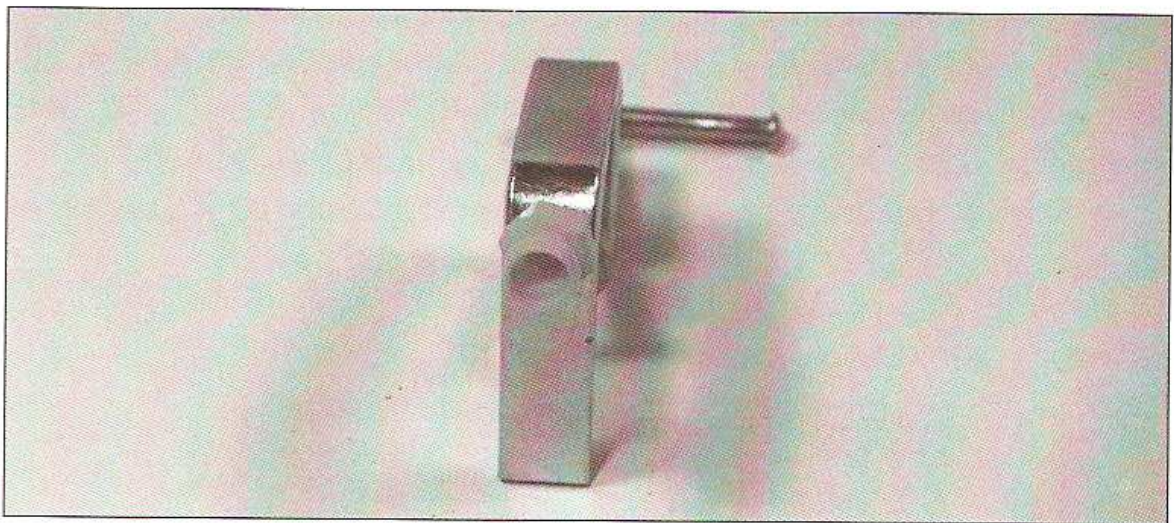


PASOS A SEGUIR

1. Se realiza un taladro en el gato en «G» con una broca para metal de 10 mm, como se ve en el dibujo de montaje.

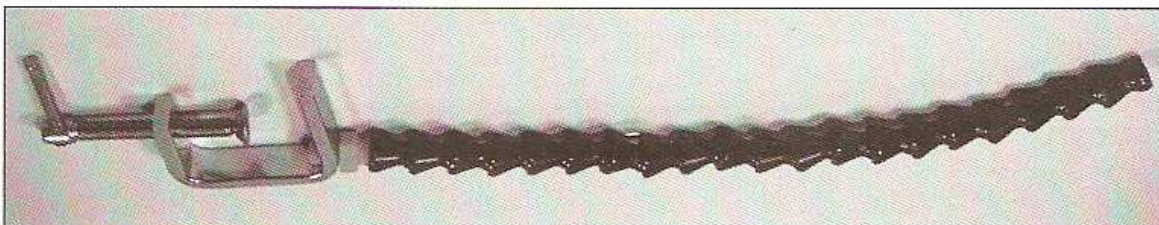


2. Se introduce en el taladro realizado la pieza roscada o rúcord de 1/8" y se pega con pegamento instantáneo.



3. Se unen los dos tramos de eslabones haciendo presión. Se puede ampliar la longitud del soporte uniendo más tramos de eslabones.

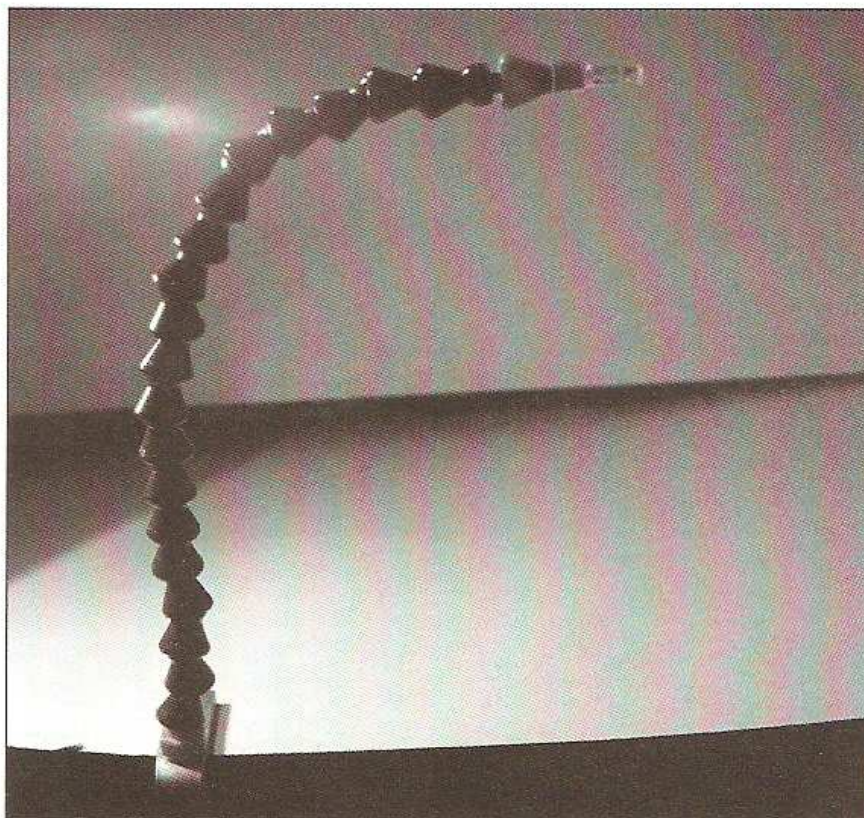
4. Se unen los eslabones al r cord que se ha pegado en el gato. Esta unión se ha de realizar ejerciendo una fuerte presión entre las dos piezas a unir.

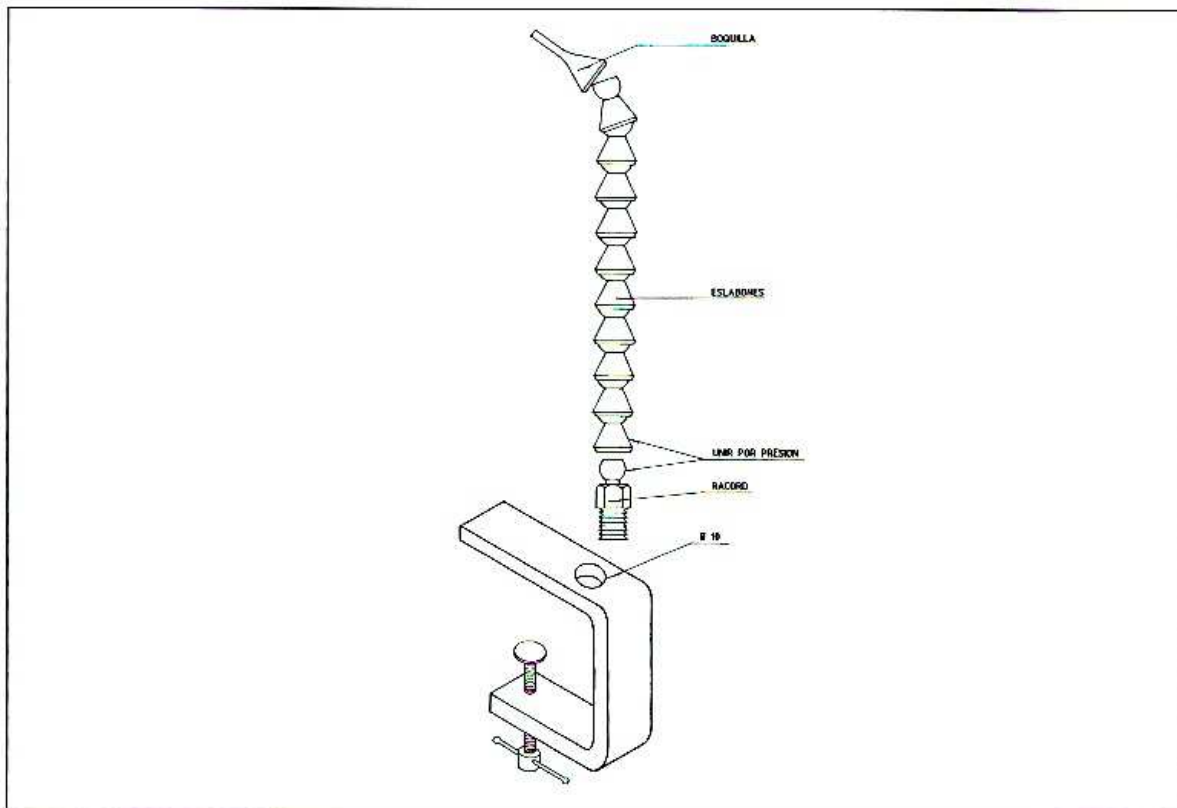


5. Se introduce la goma (macarrón) que viene con el kit por los eslabones y se coloca la boquilla que se pega con un pegamento instantáneo al macarrón.

La boquilla no es necesario unirla a los eslabones.

Si este soporte lo va a utilizar más de una persona o para que no se deteriore la boquilla, se puede poner sobre ésta una boquilla de fumador que será fácil de conseguir en los estancos. Para colocar la boquilla de fumador se tendrá que cortar un poco la original.





3. SOPORTE TIPO FLEXO

Diseñado para que una amplia gama de pulsadores puedan ser activados con la barbilla, mejillas, nariz, etc. y orientable a cualquier posición.

MATERIAL NECESARIO

1. Un sargento de apriete o gato en «G» de 80 mm de altura.
2. Una varilla de flexo de las utilizadas como porta sombrillas en los coches de bebé.
3. Una rótula de las usadas como porta flash en material fotográfico. De la casa Konix y código 3018.
4. Metacrilato o contrachapado de 100 x 60 mm y de 5 mm de espesor.
5. Dos tuercas hexagonales M 6 mm.
6. Dos tornillos de cabeza plana M 6 x 25 mm.
7. Un tornillo de cabeza plana M 8 x 35 mm.
8. Velcro autoadhesivo.

Todos estos materiales y con la misma denominación se pueden conseguir:

El gato de apriete, tornillos y tuercas en ferreterías.

La rótula en casas de venta de material fotográfico.

La varilla de flexo en casas de venta de coches de bebé.

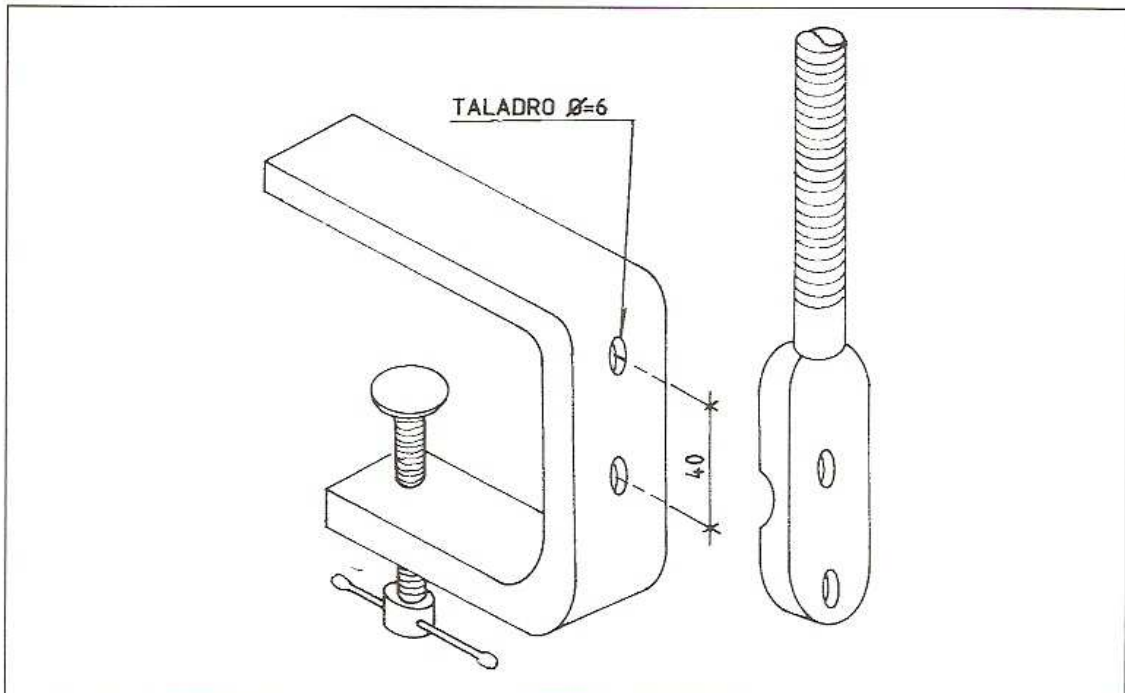
El metacrilato en casas de ventas de materiales plásticos.

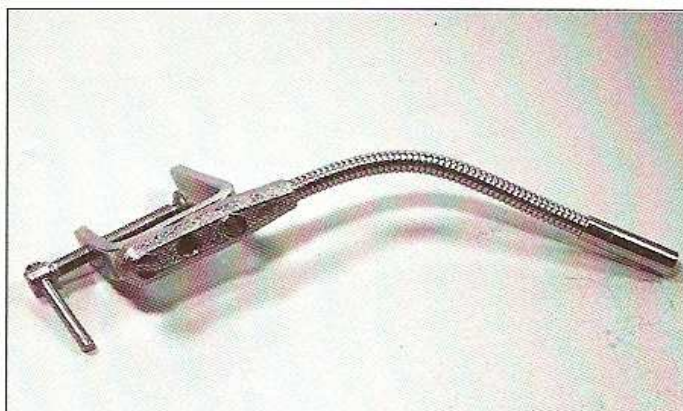
El contrachapado en casas de bricolaje o en tiendas de venta de maderas.



PASOS A SEGUIR

1. Se marcan los taladros del enganche del flexo en el centro del gato en «G» en la parte vertical, como se ve en el dibujo. Se realizan los taladros con una broca de 6 mm y se unen el gato de apriete y la varilla flexo con los tornillos de cabeza plana M 6 x 25 mm y tuercas hexagonales de M 6 mm.





2. Se taladra con una broca de 8 mm en el centro de la pieza de metacrilato o contrachapado. Se avellana con una broca de unos 10 mm el taladro anteriormente realizado para que no sobresalga la cabeza del tornillo.

3. Se une la pieza de metacrilato a la punta de la varilla del flexo roscando el tornillo de cabeza plana de M 8 x 35 mm.

4. Se coloca el velcro en la pieza de metacrilato donde posteriormente se fijará el pulsador.



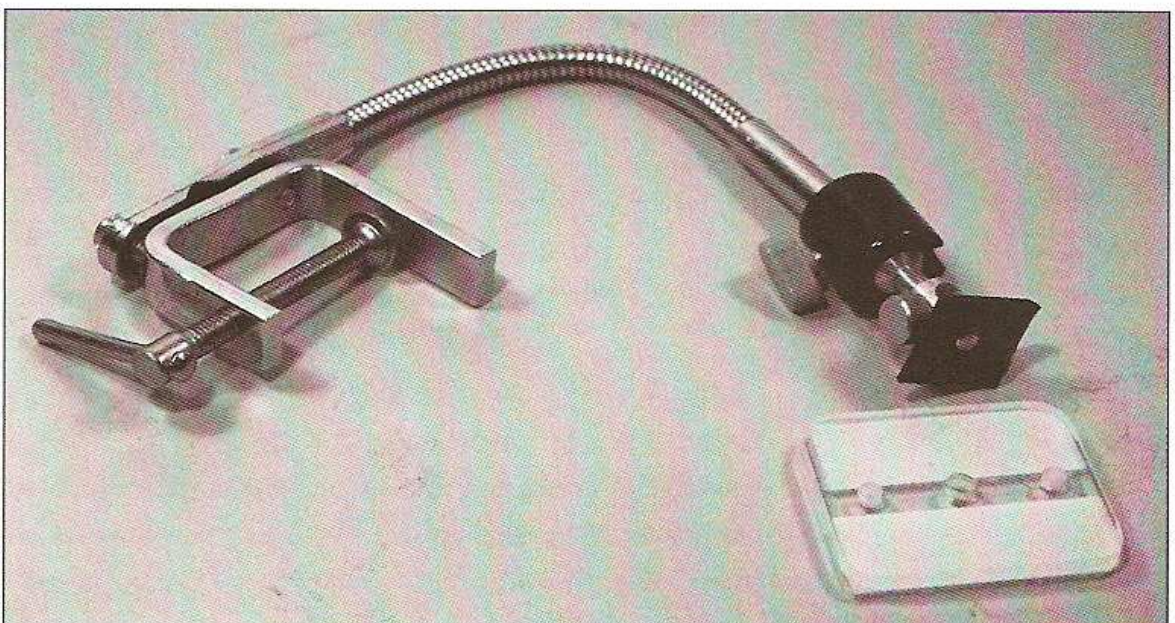
Si en este soporte se monta una rótula se consigue una regulación de la posición del pulsador más completa. Los pasos para el montaje de ésta serán los siguientes:

1. Se corta la cabeza del tornillo de métrica 8 x 35 mm con una sierra de metal. Se repasa el corte con una lima.

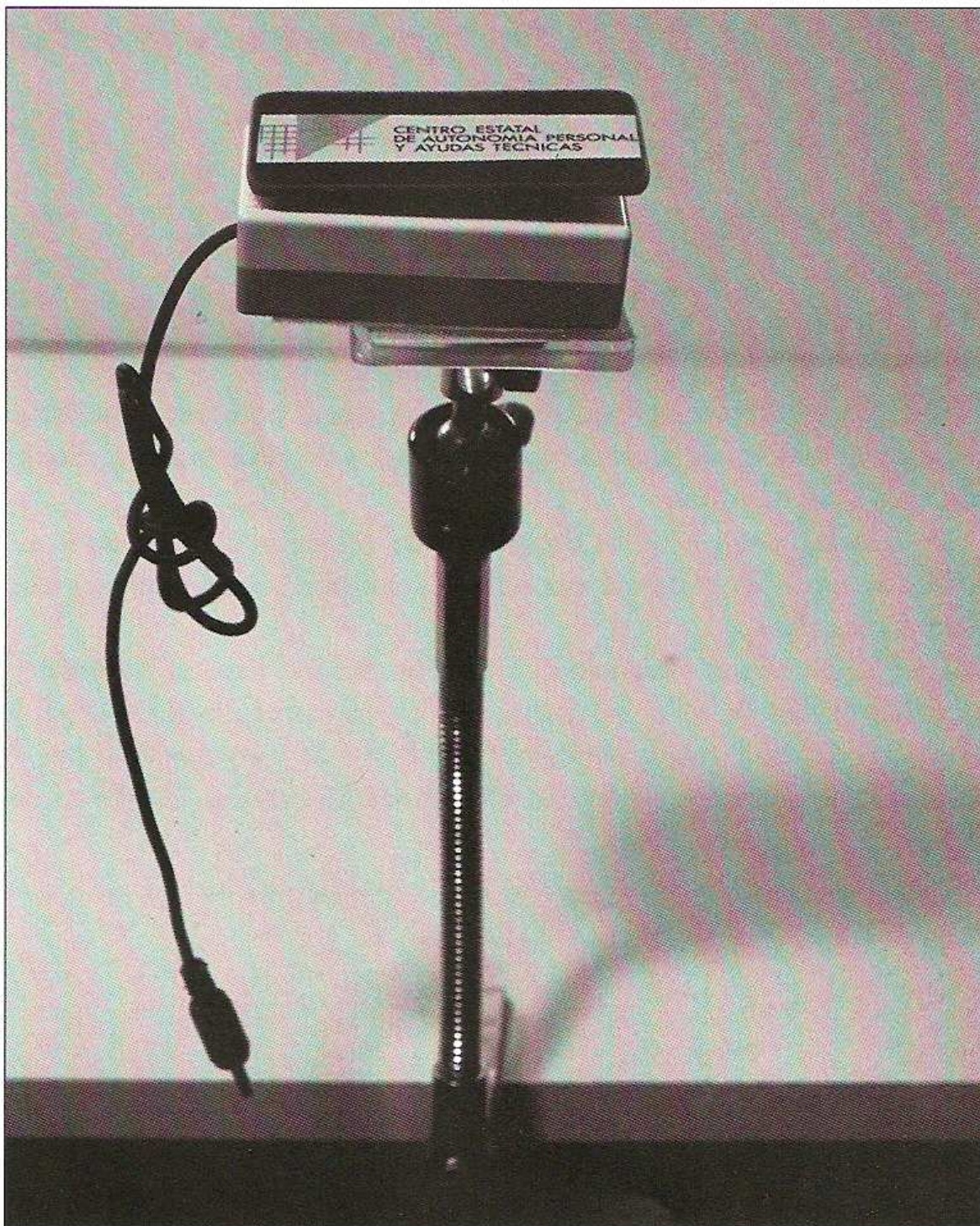
2. Se quita desenroscando, el casquillo de la parte de abajo de la rótula, aparece en ésta una parte roscada de 10 mm que se roscará al tornillo anteriormente cortado. Se refuerza esta unión con cualquier pegamento para metales de los que existen en el mercado.



3. El otro extremo del tornillo se rosca al flexo.
4. Se corta la parte plástica de la zapata con un alicate de corte o con unas tijeras para que quede solamente la parte plana de ésta, donde se pega la base de metacrilato.



5. Se pega el velcro autoadhesivo en la base de metacrilato, para poder fijar el pulsador.



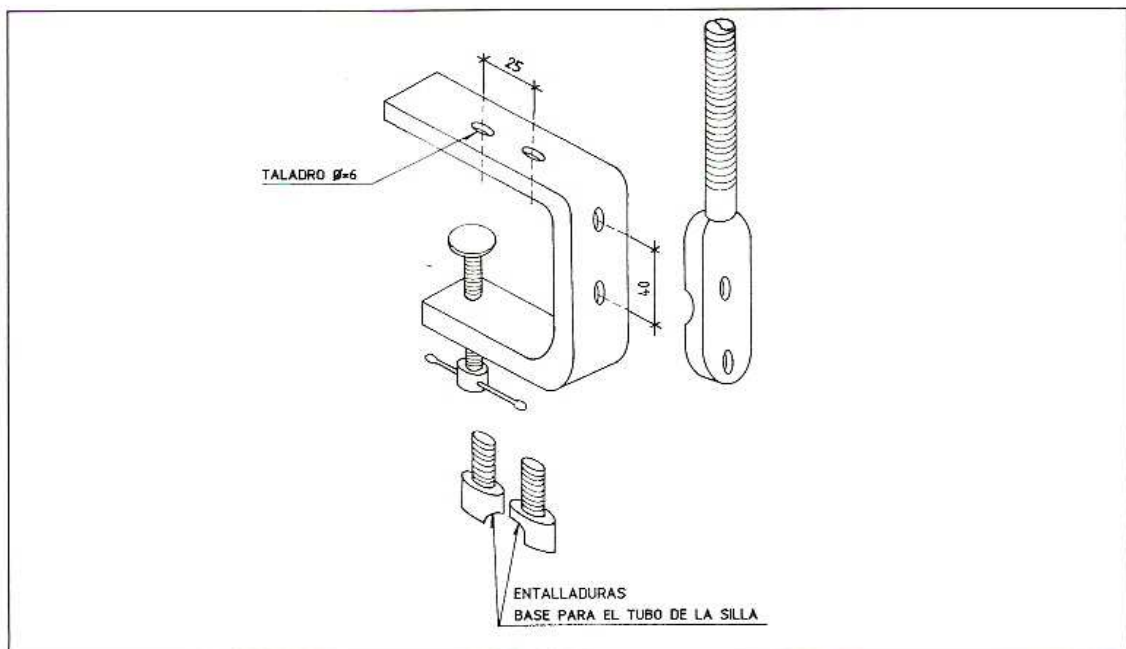
4. SOPORTE TIPO FLEXO CON AMARRE A UNA SILLA DE RUEDAS

Para poder amarrar el soporte realizado en el apartado anterior a una silla de ruedas se tendrán que realizar dos taladros según el dibujo con una broca de 6 mm.

La distancia entre taladros dependerá del diámetro del tubo de la silla de ruedas. En el dibujo aparece 25 mm por ser el diámetro más usual en las sillas.

Se colocan sobre estos taladros dos tornillos de cabeza redonda y para llave allen de M 6 x 15 mm con las correspondientes tuercas y arandelas. Para un mejor anclaje sobre el tubo es recomendable hacer una pequeña entalladura con una lima de media caña en la cabeza de los tornillos, según el dibujo.

DB







5. CABEZAL DE CINTA ELÁSTICA

Licornio montado sobre una cinta elástica de tela.

Se le pueden acoplar diferentes tipos de accesorios: varillas licornios de varias medidas, punteros luminosos, lápices, rotuladores, etc.

MATERIAL NECESARIO

1. Cinta elástica deportiva para la cabeza.
2. Tornillo con cabeza en palomilla metálico o de nylon, de M 6 x 30 mm. Es preferible utilizar el de nylon.
3. Cilindro de nylon o polietileno de 30 mm de diámetro y 30 mm de longitud. Se puede usar también bastón o redondillo de una madera resistente como el haya.
4. Polietileno o plástico semirrígido de 65 x 50 mm y 3 mm de espesor. Este material también puede ser contrachapado.
5. Una pieza de cuero de 95 x 80 mm.
6. Cuatro automáticos de cierre a presión, macho y hembra, de diámetro 10 mm.



Se puede también utilizar remaches de 3 mm de diámetro o tornillos de M 3 x 10 mm de cabeza plana.

7. Tres tornillos de cabeza plana y roscachapa, de 3 x 14 mm.

Todos estos materiales y con la misma denominación se pueden conseguir en:

El nylon, plástico semirrígido y el polietileno en casas de venta de material plástico.

La de madera en tiendas de bricolaje o almacenes de madera.

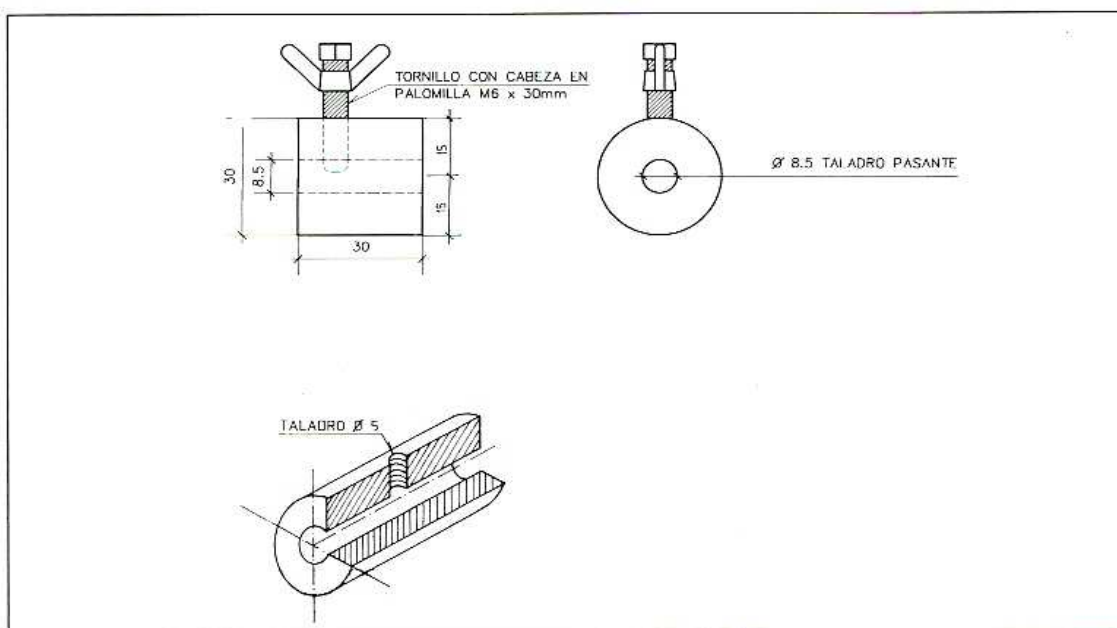
La cinta elástica en tiendas de deportes.

El material de tornillería en ferreterías.
El retal de cuero y los automáticos en guarnicionerías, casas de curtidors de piel y zapateros.



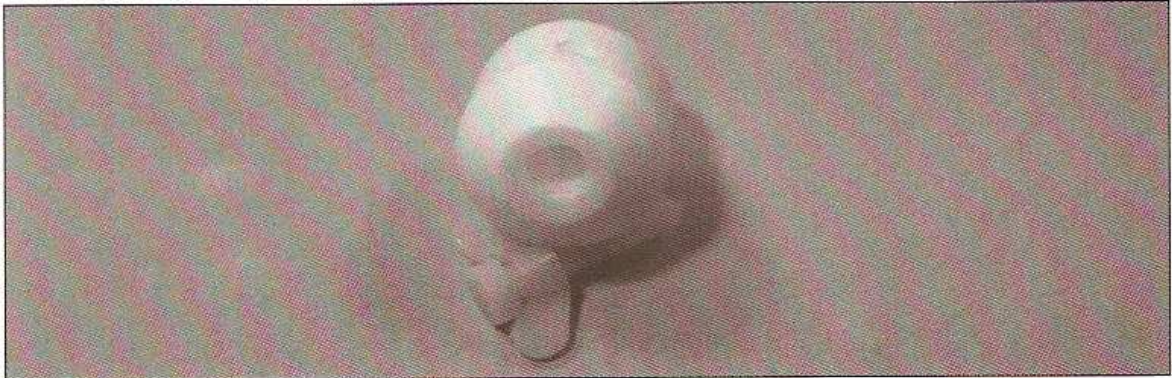
PASOS A SEGUIR

1. Se hace un taladro pasante con una broca de 8,5 mm en la barra de nylon o madera, según el dibujo.

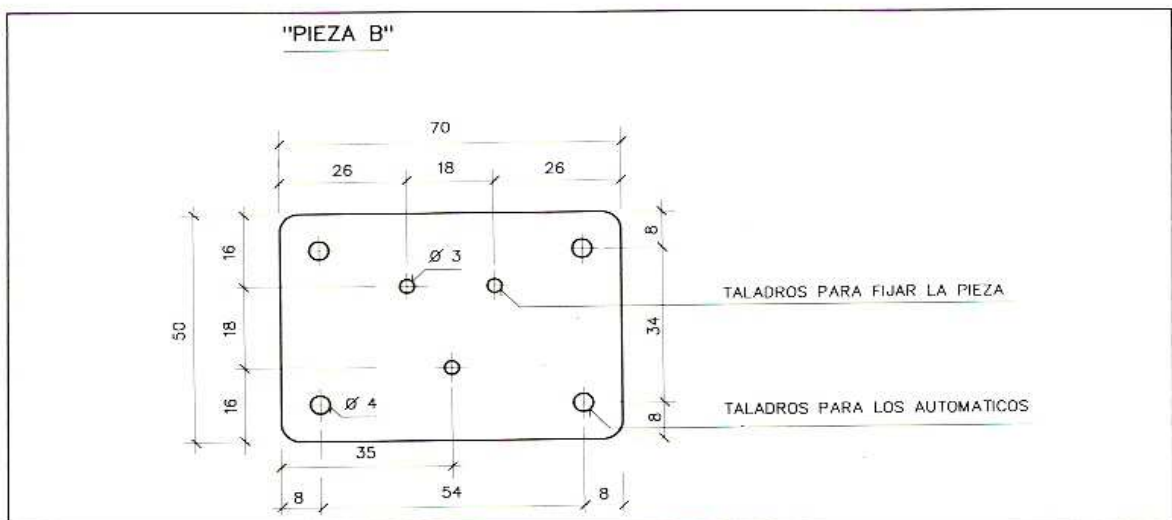




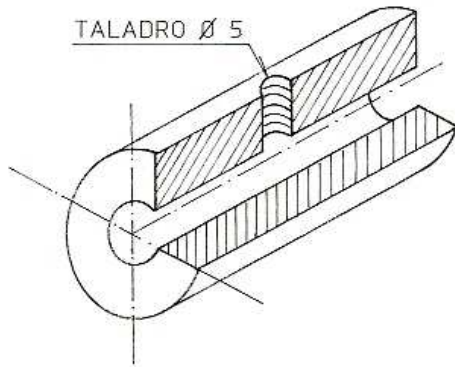
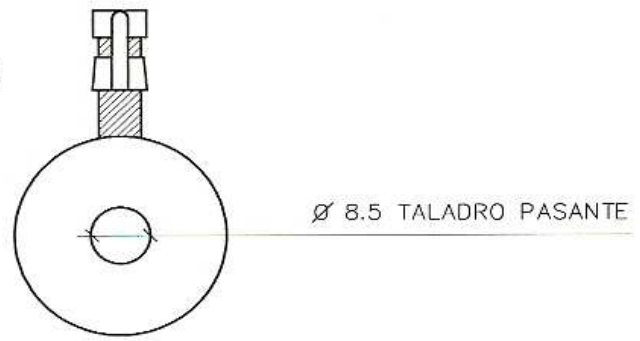
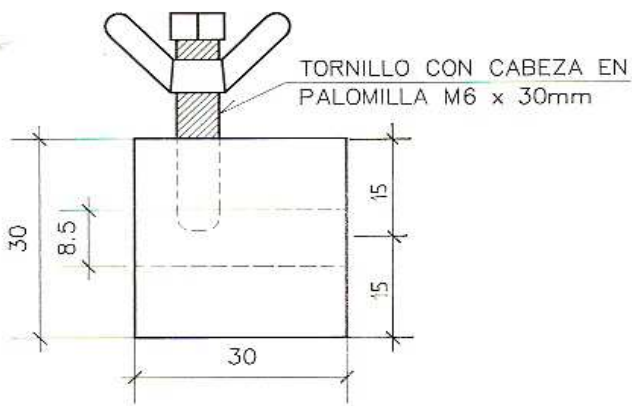
2. Se hace un taladro con una broca de 5 mm. según el dibujo.
Se rosca a continuación este taladro con un macho de roscar de M 6 mm. Estos machos de roscar se pueden comprar en ferreterías o se puede hacer esta rosca en cualquier taller mecánico o de cerrajería.



3. En el taladro roscado se coloca el tornillo con cabeza de palomilla que sirve para apretar las distintas varillas.
4. En el polietileno, plástico semirrígido o madera se corta la pieza «B» según el dibujo.



5. Se realizan los taladros de las esquinas según el dibujo con una broca de 4 mm si se van a usar automáticos y con una broca de 3 mm si se utilizan tornillos o remaches.



Figuras de la página 99

"PIEZA B"

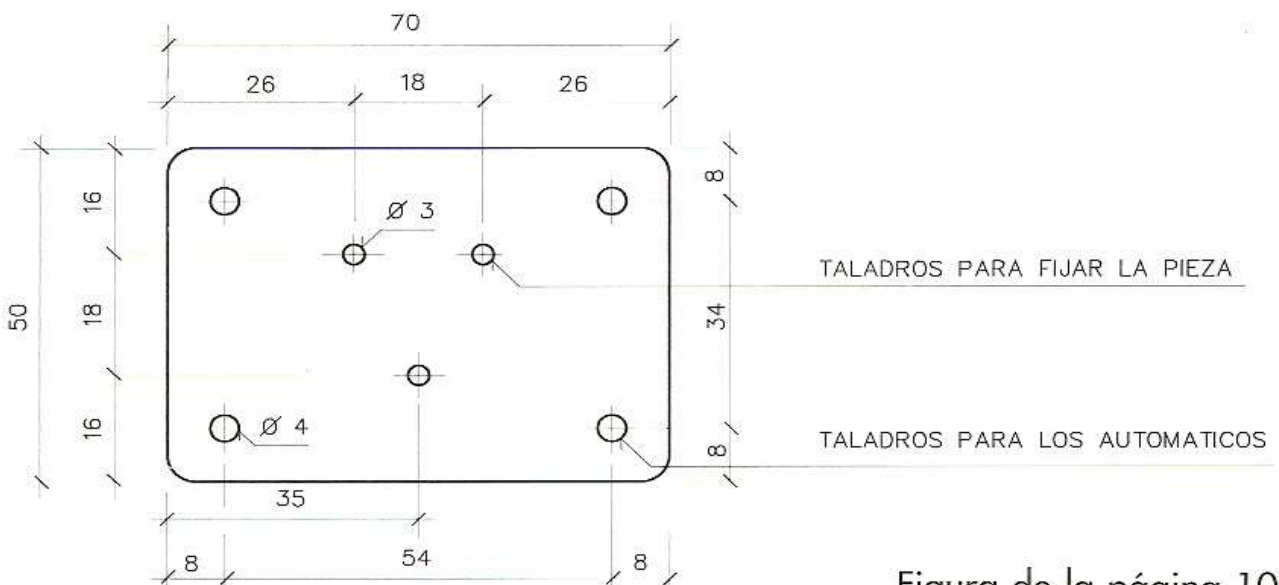
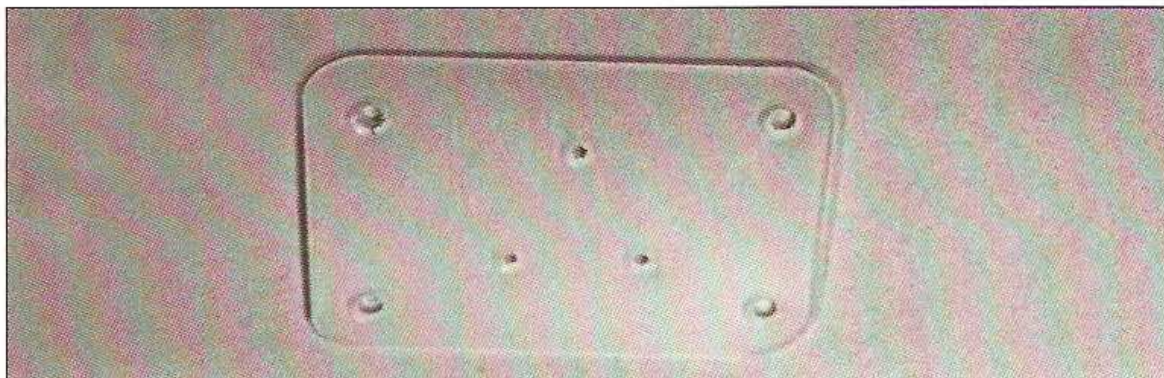


Figura de la página 100

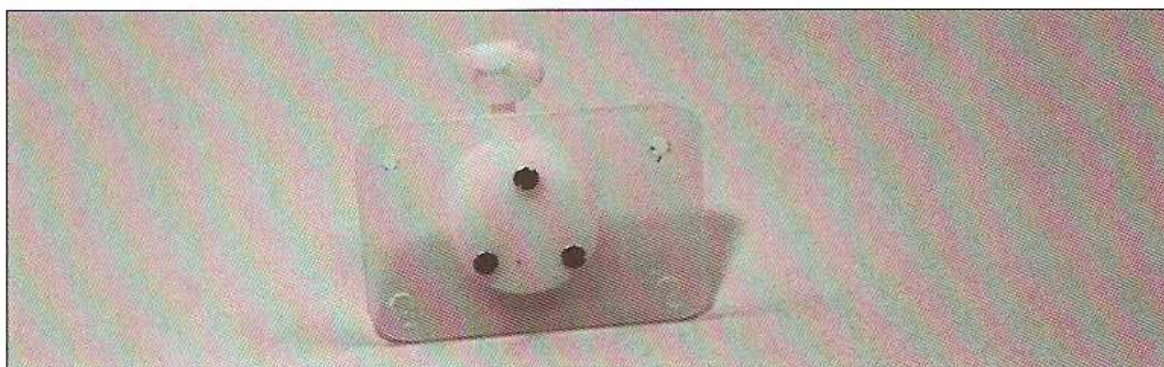


6. Los taladros centrales se realizan con una broca de 3 mm, según el dibujo. En estos taladros se fijará la pieza «A».

7. Se superpone la pieza «A» por la base que no se ha limado a la pieza «B». Se centra la pieza de nylon «A» sobre los taladros centrales de la pieza «B» y se marcan éstos en la pieza «A».

8. Se taladran los puntos marcados con una broca de 2 mm.

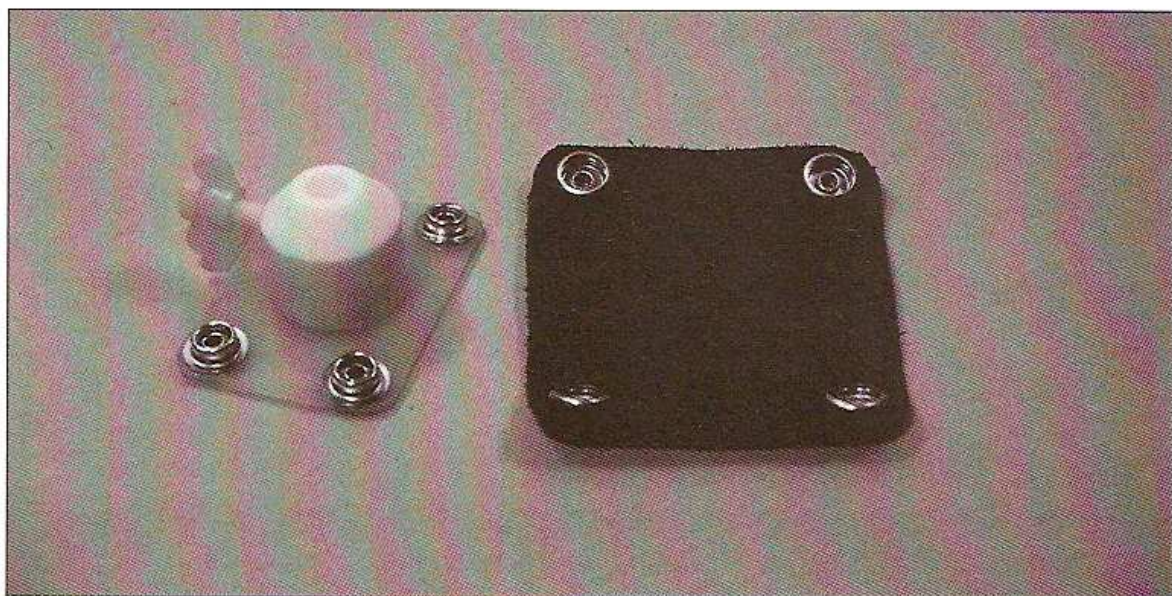
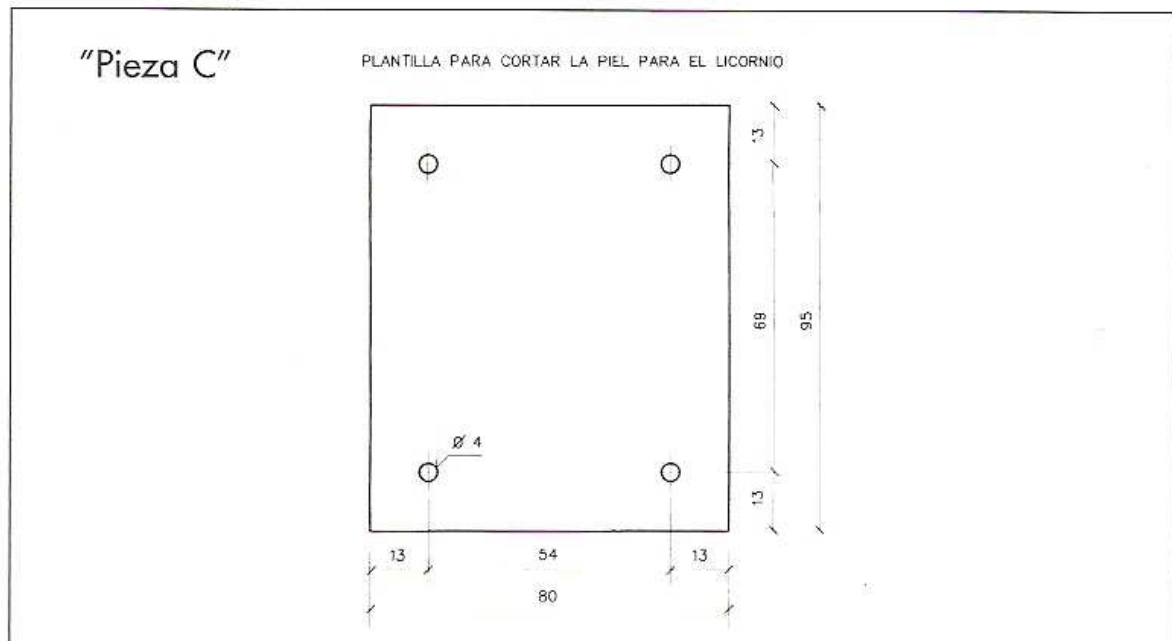
9. Se atornillan las dos piezas con los tornillos de roscachapa y cabeza plana de 6 x 15 mm.



10. Se coloca en los taladros de las esquinas de la pieza «B» la parte macho de los automáticos. Si no se dispone de una máquina para el montaje de los automáticos, esta operación se puede realizar en guarnicionerías y zapateros.

11. Se corta el cuero y se hacen los agujeros de la pieza «C». En estos agujeros se colocan las partes hembras de los automáticos.

Este cuero con los automáticos es para abrocharlo a la pieza de polietileno «B», el cuero ha de quedar tenso para un buen amarre.



103

Si no se pudieran colocar los automáticos, podemos anclar el soporte de plástico mediante remaches de 3 mm de grosor, directamente a la cinta y forrando la cara interna de la cinta que estará en contacto con la frente con material de espuma de goma adhesiva.

12. Abrochar con los automáticos la pieza de cuero «C» a la pieza de plástico «B», de forma que la palomilla de apriete de las varillas quede en la parte superior y la cinta elástica quede sujeta entre la pieza de plástico y el cuero.

"PIEZA C"

PLANTILLA PARA CORTAR LA PIEL PARA EL LICORNIO

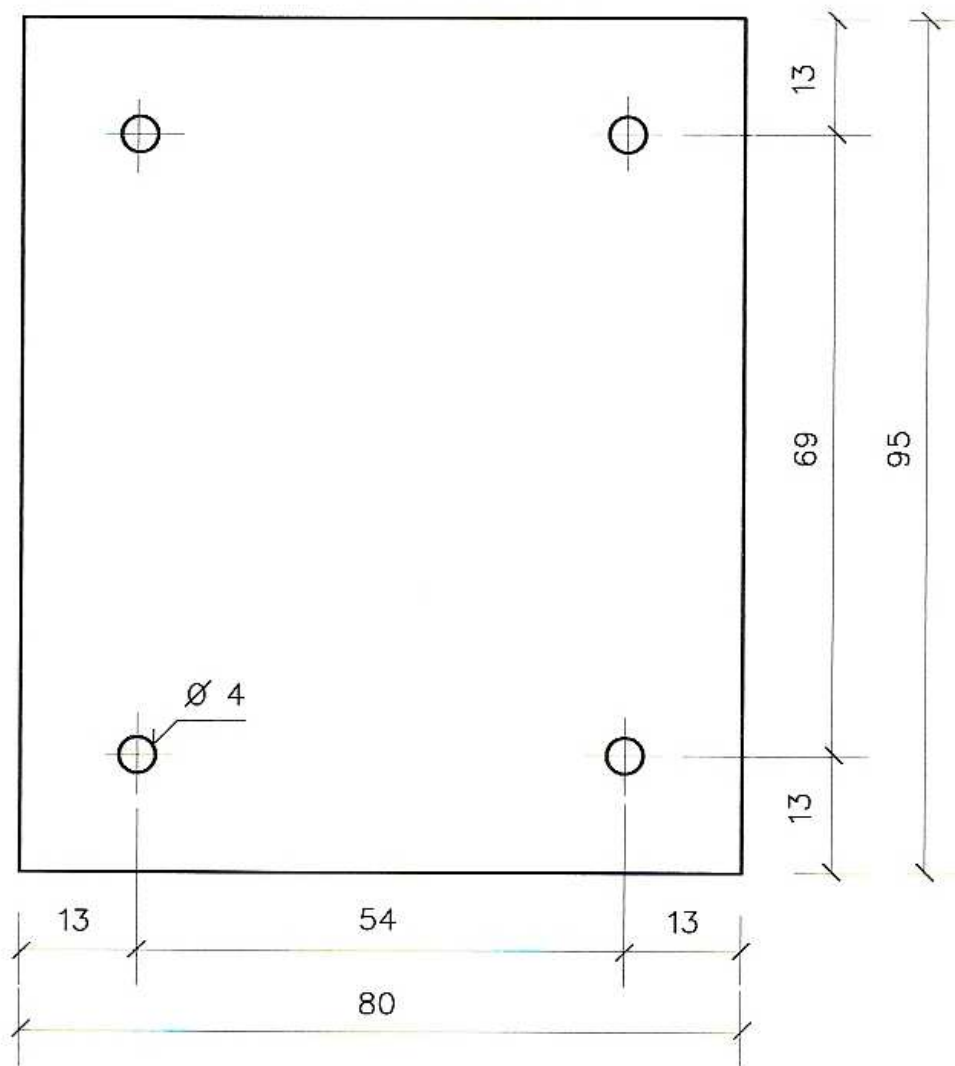
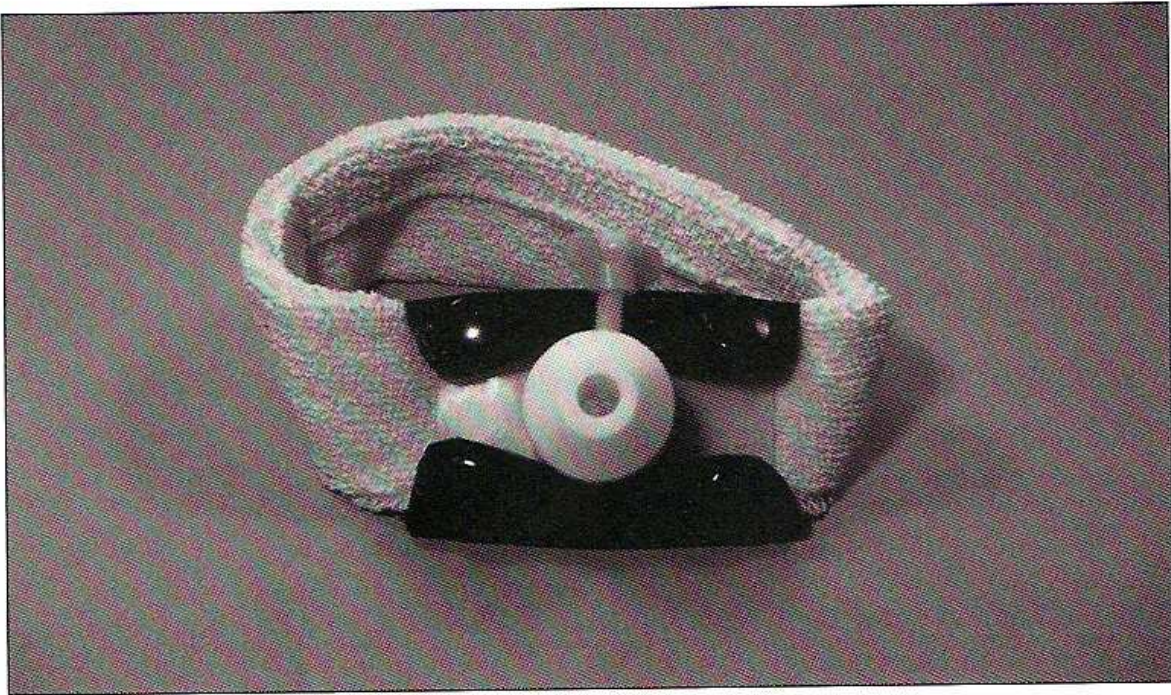


Figura de la página 102



6. VARILLAS SEÑALIZADORAS

Las varillas señalizadoras para utilizar con el cabezal de cinta, pueden ser de diferentes longitudes y se les dará la inclinación más conveniente según las necesidades.

MATERIAL NECESARIO

1. Varilla de metacrilato o aluminio de 8 mm de diámetro, con una longitud aproximada de 250 mm (dependiendo de las necesidades del usuario).

2. Gotas o topes transparentes adhesivos y antideslizantes de 8 mm.

El metacrilato se puede encontrar en casas de venta de material plástico. Si la varilla fuera de aluminio, se encuentra en ferreterías así como las gotas o topes adhesivos.

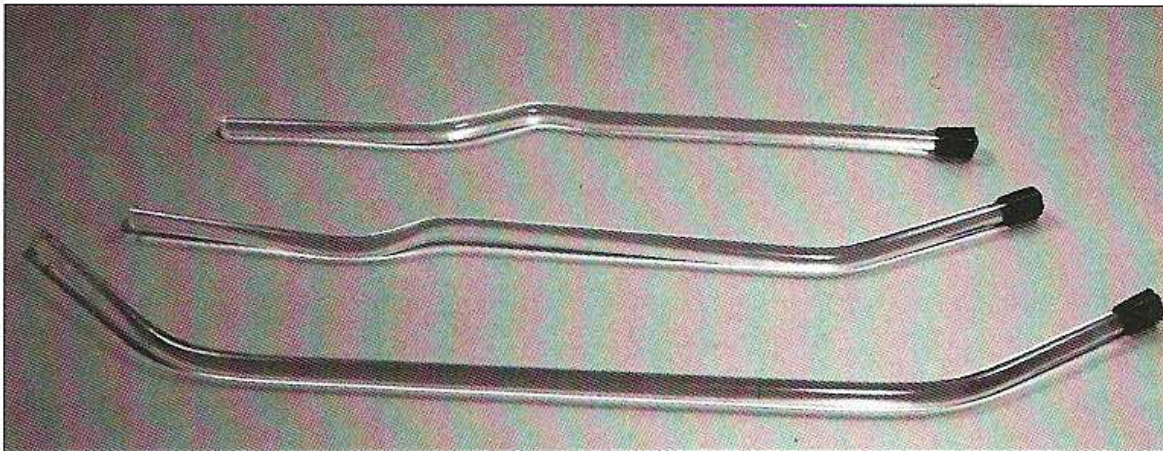
PASOS A SEGUIR

Si es necesario dar algún tipo de inclinación a la varilla de metacrilato, se da calor con un secador de pelo o una pistola de aire caliente a unos 100 mm de una de las puntas.

Cuando el material empieza a moldearse, se le da la inclinación más conveniente haciendo presión donde se le ha aplicado el calor. Se inmoviliza la varilla en este ángulo hasta que se enfríe y se quede rígida.

Si la varilla es de aluminio se puede dar la inclinación con un doblatubo o bien de forma manual.

Se les pega a las puntas de las varillas unos topes o gotas transparentes antideslizantes.



Capítulo V

ADAPTACIONES DE JUGUETES

1

Adaptación de juguetes

2

Adaptación de juguetes que no necesitan un mando a distancia para su funcionamiento.

«Pastilla de pilas»

3

Adaptación de juguetes de radio-control con un solo botón en el mando original

4

Adaptación de juguetes de radio-control con cuatro funciones

5

Adaptación de un Scalextric

1. ADAPTACIÓN DE JUGUETES

Este capítulo «Adaptación de juguetes» está especialmente dirigido hacia juguetes que para su funcionamiento necesitan unas pilas eléctricas.

Los juguetes con funcionamiento a pilas se han clasificado en dos grandes grupos, aquellos cuyo funcionamiento original se realiza al actuar sobre un interruptor situado en el propio juguete y aquellos cuyo funcionamiento se controla mediante un mando a distancia.

Los primeros, tras su adaptación, pueden ser accionados con la ayuda de un solo pulsador, quedando unidos mediante un cable juguete y pulsador.

Los segundos controlados con un mando remoto, radio-control, podrán ser accionados mediante uno, dos o más pulsadores dependiendo del número de funciones para los que hayan sido diseñados.

Existen diversas formas de actuar, intervenir, en un juguete para adaptarlo, pero en el afán de normalizar actuaciones y por creer que quizá sea la forma más sencilla y válida para el mayor número de juguetes, en este manual se describen sólo dos formas de intervención:

A) JUGUETES SIN MANDO A DISTANCIA

La adaptación se hace mediante un dispositivo que se ha denominado «pastilla de pilas» y cuya realización se describe posteriormente. Desde el Área de Desarrollo Tecnológico se piensa que esta adaptación es universal para este grupo de juguetes y la realización no es nada complicada.

109

B) JUGUETES CON MANDO A DISTANCIA

Para adaptar este tipo de juguetes de radio-control se interviene siempre en el mando a distancia. La realización es un poco más complicada que en el grupo anterior, pero pensamos que siguiendo paso a



paso las instrucciones «Pasos a seguir», se puede conseguir el manejo del juguete mediante pulsadores.

Se ha pretendido en todo momento que estas adaptaciones sean versátiles, que se pueda participar en el juego con los mandos originales o bien mediante pulsaciones y, por tanto, que no sean de uso exclusivo para niños discapacitados.

En el Área de Desarrollo Tecnológico se realizan otras muchas adaptaciones para el ocio y el juego: Juego de la oca, mando a distancia del televisor, selección de emisoras en un aparato de radio digital, adaptación de video-juegos, etc.

Debido a la mayor dificultad que entraña la realización de estas últimas adaptaciones, no se dice nada de ellas en este manual, pero desde el C.E.A.P.A.T. se está abierto a ofrecer la información necesaria a quien lo solicite.

2. ADAPTACIÓN DE JUGUETES QUE NO NECESITAN UN MANDO A DISTANCIA PARA SU FUNCIONAMIENTO. «PASTILLA DE PILAS»

La adaptación de los juguetes que no disponen de un mando a distancia para su funcionamiento se realizará mediante un adaptador «pastilla de pilas» con una salida jack hembra, a la que se conectará el pulsador más conveniente.

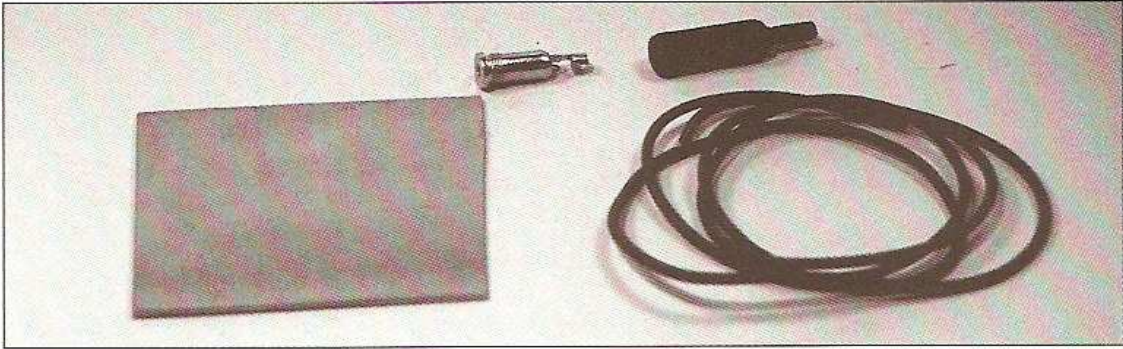
Este adaptador se introducirá en el alojamiento de las pilas, de manera que quede entre uno de los polos de una de ellas y el terminal metálico de contacto del compartimento.

111

MATERIAL NECESARIO

1. Material de doble cara de circuito impreso. Normalmente se venden estas placas con unas medidas de 100 x 50 mm.
2. Cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado para cables de auriculares. La longitud del cable a criterio y dependiendo de las necesidades, oscilará de uno a dos metros.

3. Un jack aéreo mono hembra de 3,5 mm.
Todo este material y con la misma denominación se encuentra en tiendas de venta de componentes electrónicos.



PASOS A SEGUIR

1. Se recorta un círculo de aproximadamente 10 mm de diámetro en el material de circuito impreso de doble cara. Este material se recorta con una segueta con hoja para metal y una vez recortado se repasa con una lima.

2. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras. Sólo se utilizará uno de estos cables para realizar el adaptador.

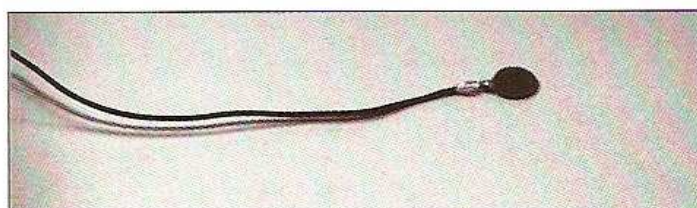
3. Se pela el extremo del cable unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.

4. Se unen los cables de la malla dándoles vueltas con los dedos y a continuación se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.

5. Se pela el cable interior forrado unos 5 mm.

6. Se suelda la malla trenzada a una de las caras de la pieza de circuito impreso de doble cara y el cable interior a la otra. Se tendrá especial cuidado en que la malla trenzada no haga conexión en la cara del cable interior, de lo contrario el adaptador estaría siempre accionado. Ver dibujo de montaje

112



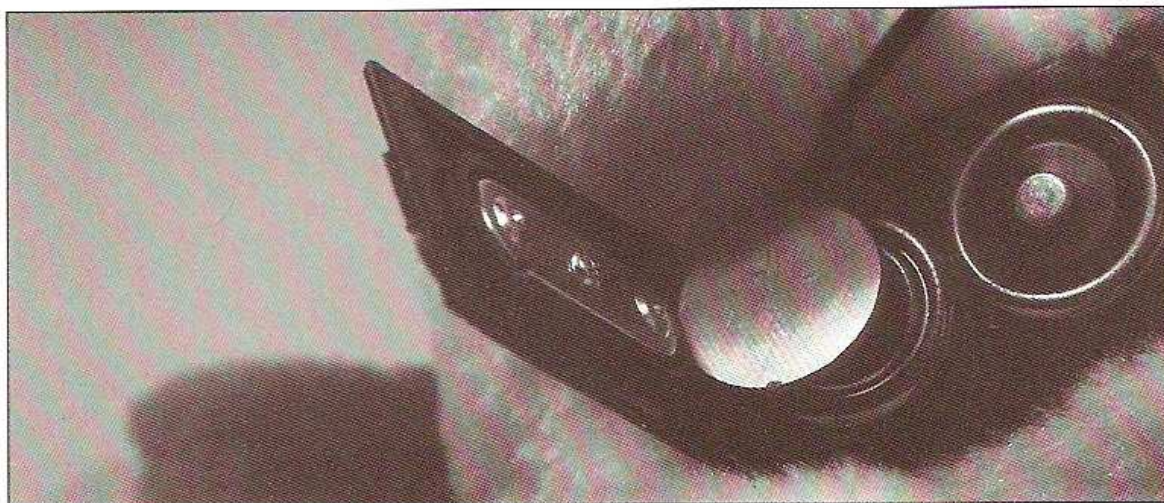
7. Se pela el otro extremo del cable unos 15 mm apareciendo de nuevo malla y cable interior forrado. Se trenza la malla y se corta dejándola únicamente a unos 10 mm y el cable interior forrado se pela unos 7 mm.

8. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack hembra, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.

9. Se sueldan tanto la malla trenzada como el cable interior al jack hembra según se ve en el dibujo de montaje. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se coloca, roscando, el protector de plástico. Ver dibujo de montaje.

10. La pastilla de circuito impreso se introduce en el alojamiento de las pilas, de manera que quede entre uno de los polos de una de ellas y el terminal metálico de contacto del compartimento.

A veces se tendrá que limar o dar un pequeño corte en la tapa que cierra el compartimento de las pilas para que al sacar el cable de la pastilla se pueda cerrar la tapa perfectamente.



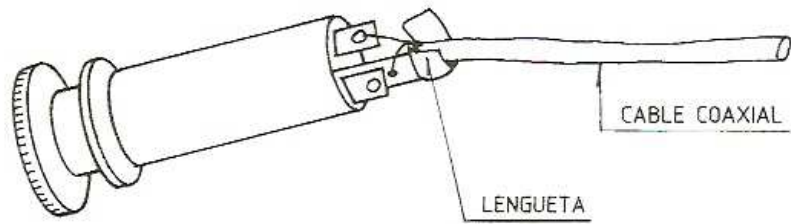
11. Una vez instalado el adaptador, se une el jack hembra al jack macho de cualquiera de los pulsadores descritos anteriormente.

El interruptor del juguete se coloca en posición «ON» y mientras se mantenga actuado el pulsador el juguete estará funcionando, si se deja de pulsar el juguete dejará de funcionar.

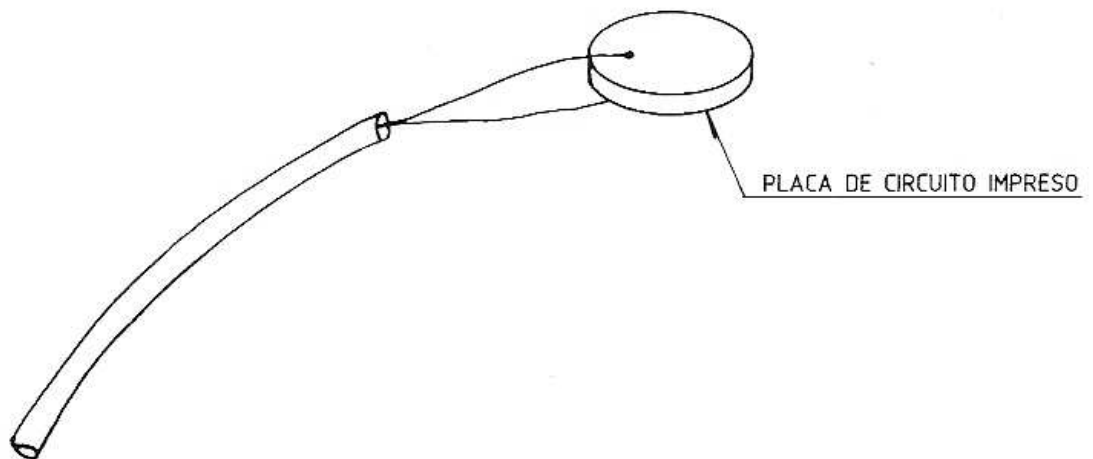
No es necesario cambiar la posición del interruptor del juguete a «OFF», ya que el adaptador hace estas funciones.

"JACK AEREO HEMBRA"

TERMINALES A SOLDAR



"PASTILLA DE PILAS"



3. ADAPTACIÓN DE JUGUETES DE RADIO-CONTROL CON UN SOLO BOTÓN EN EL MANDO ORIGINAL

Con este montaje se pueden adaptar la mayoría de los coches de radio-control o cualquier otro juguete que disponga de un solo botón en el mando original para su funcionamiento.

Esta adaptación está pensada para accionar el juguete mediante un solo pulsador.

Se pueden dar dos tipos de adaptaciones dependiendo del funcionamiento interior del mando original, esto se sabrá al abrir el mando.

A) Que el botón original presione sobre una palanca metálica basculante, o bien que el extremo del botón original termine en una parte metálica.

B) Que el botón original presione sobre un microinterruptor.

La casa «NIKKO» dispone de una amplia gama de juguetes de este tipo (coches, trenes, aviones, etc.), recomendados por el fabricante para niños a partir de tres años.

115

MATERIAL NECESARIO

1. 300 mm de cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado para cable de auriculares.
2. Un jack aéreo hembra mono de 3,5 mm.

Este material y con la misma denominación se encuentra en la mayoría de las tiendas de componentes electrónicos.

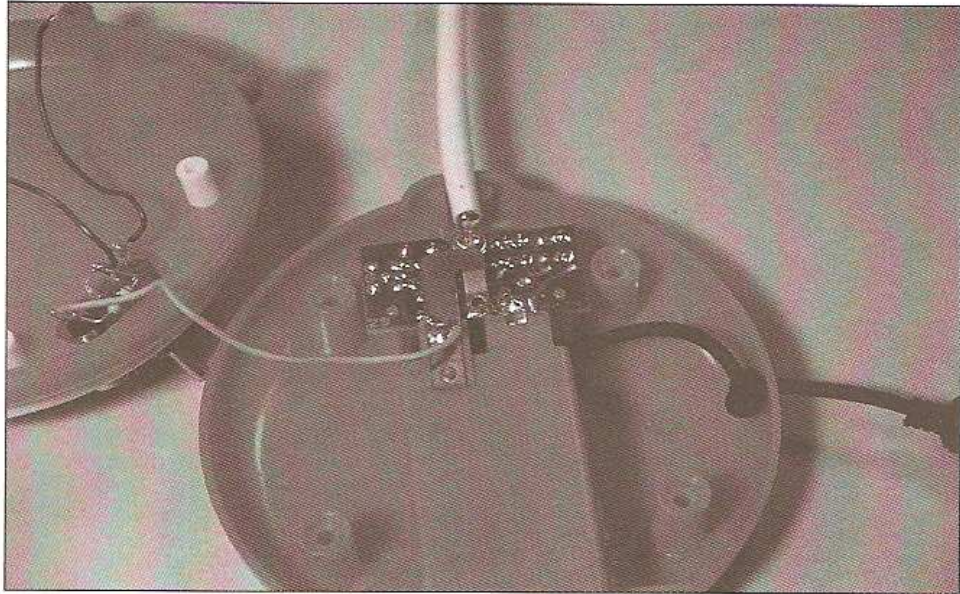


PASOS A SEGUIR. CASO A

1. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras.
2. Se pela el cable en cada uno de los extremos unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
3. Se pela el cable interior forrado unos 7 mm.
4. Se unen los hilillos de la malla dándoles vueltas con los dedos y se corta dejándola únicamente con una longitud de unos 10 mm.
5. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack hembra, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.
6. Se sueldan tanto la malla como el cable interior forrado al cuerpo del jack hembra, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se coloca, roscando, el protector de plástico.
7. Se desenroscan los cuatro tornillos de la tapa del mando para abrirlo.

Si el botón termina en una parte metálica, el cable interior se suelda a la parte metálica donde hace contacto el botón al presionarlo.

Esta operación y la del punto anterior se harán con especial cuidado para que las soldaduras no hagan contacto con otros componentes.



11. Se coloca y atornilla la tapa, teniendo cuidado para que el funcionamiento del botón del mando original sea el correcto.

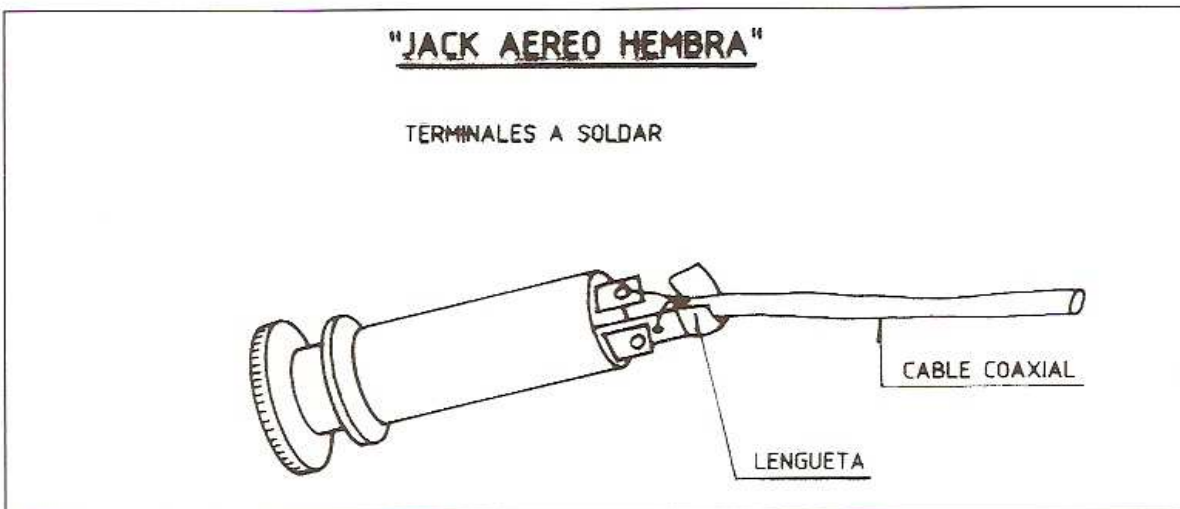
12. Se elige el pulsador más conveniente de los descritos en la primera parte del manual.

13. Se conecta el pulsador con el juguete, introduciendo el jack macho del pulsador en el jack hembra aéreo.



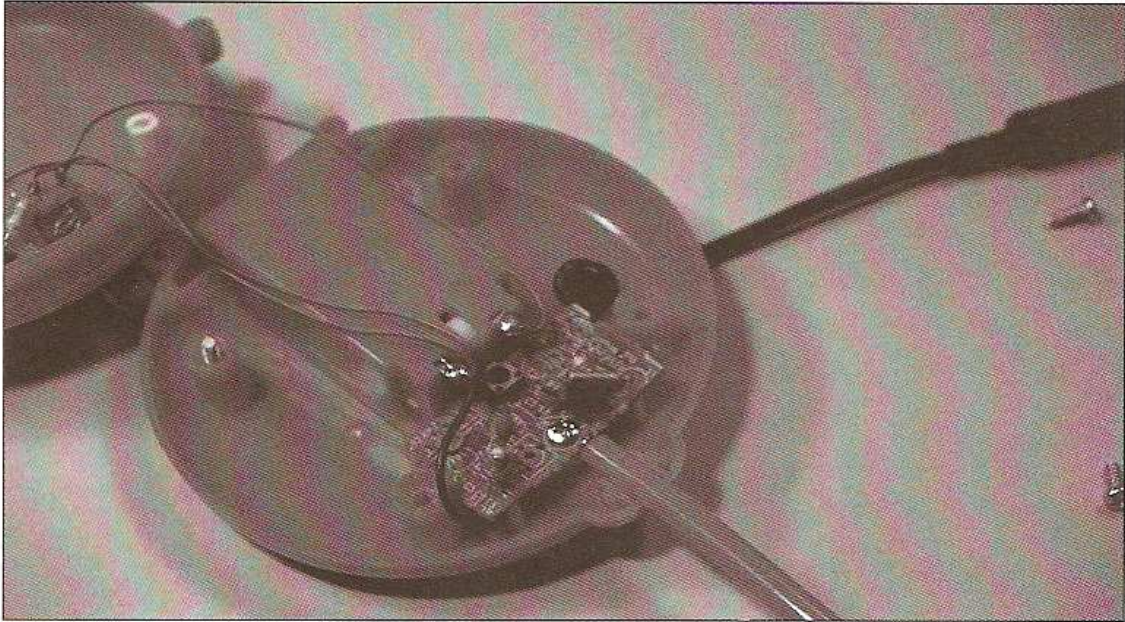
PASOS A SEGUIR. CASO B

1. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras.
2. Se pela el cable en cada uno de los extremos unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
3. Se pela el cable interior forrado unos 7 mm.
4. Se unen los hilillos de la malla dándoles vueltas con los dedos y se corta dejándola con una longitud de 10 mm.
5. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack hembra, pasando a continuación el cable ya pelado por el orificio del protector.
6. Se sueldan tanto la malla como el cable interior forrado al cuerpo del jack hembra, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se coloca, roscando, el protector de plástico.



7. Se desenroscan los cuatro tornillos de la tapa del mando para abrirlo.
8. Se hace un taladro con una broca de 4 mm en uno de los laterales de la caja del mando original para pasar el cable ya pelado. Se le hace un nudo para evitar que en algún tirón se desuelde de los terminales.
9. Se introduce por el taladro anterior el cable ya pelado. Se suelda tanto la malla como el cable interior forrado a las patillas de un lateral (izquierda o derecha) del microinterruptor de tecla, en el cual presiona el botón del mando original cuando es accionado.

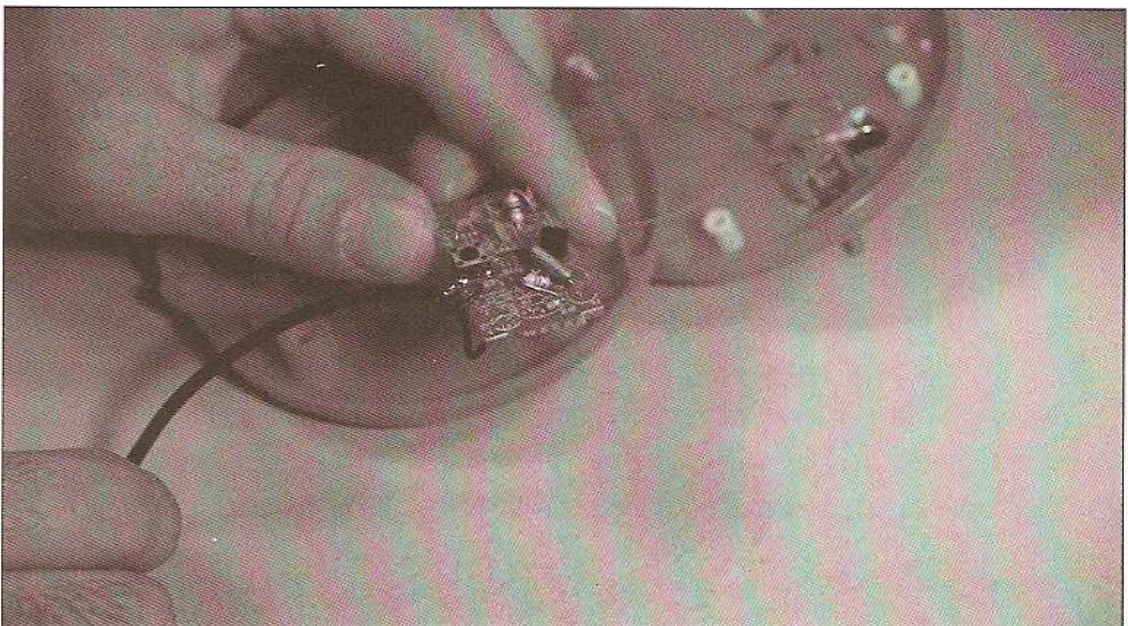
Si es más cómodo, por la falta de espacio, se puede soldar a estas patillas por la cara, donde están las soldaduras, del circuito impreso.



10. Se coloca y atornilla la tapa, teniendo cuidado para que el funcionamiento del botón del mando original sea el correcto.

11. Se elige el pulsador más conveniente de los descritos en la primera parte del manual.

12. Se conecta el pulsador con el juguete, introduciendo el jack macho del pulsador en el jack hembra aéreo.



4. ADAPTACIÓN DE JUGUETES DE RADIO-CONTROL CON CUATRO FUNCIONES

Con este montaje se pueden adaptar la mayoría de los coches de radio control o cualquier otro juguete que tenga cuatro funciones (posibilidades): delante-detrás, izquierda-derecha.

La adaptación que se describe a continuación está pensada para cuando el mando original de radio-control tiene dos palancas.

El juguete, después de realizada la adaptación, podrá ser accionado mediante cuatro pulsadores.

Aparecerán dos situaciones dependiendo del espacio que quede libre en el interior del mando a distancia:

A) La adaptación se puede realizar en el interior del mando a distancia.

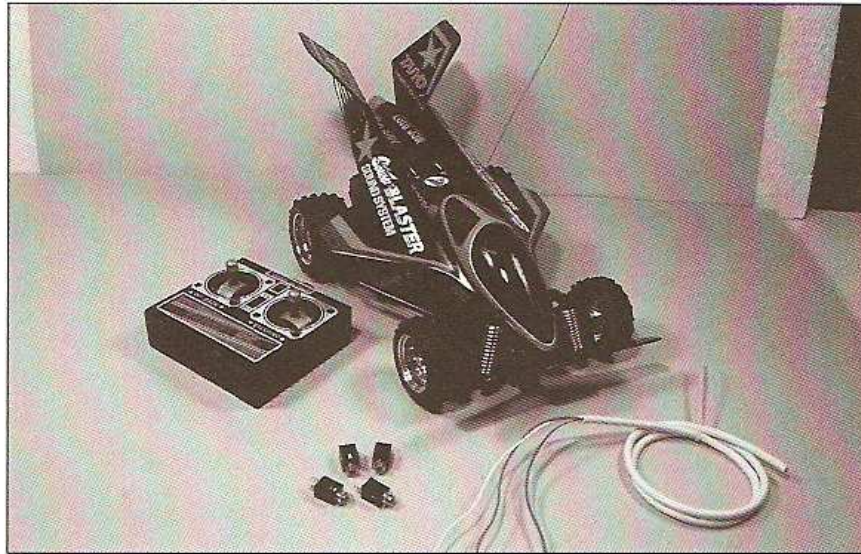
B) La adaptación hay que realizarla en una caja exterior.

CASO A: ADAPTACIÓN EN EL INTERIOR DEL MANDO A DISTANCIA

121

MATERIAL NECESARIO

1. 4 bases de jack para chasis hembra mono de 3,5 mm.
2. 1.000 mm de cable fino. Cable utilizado en telefonillos o porteros automáticos.



Todo este material y con la misma denominación se puede encontrar en las casas de venta de componentes electrónicos.

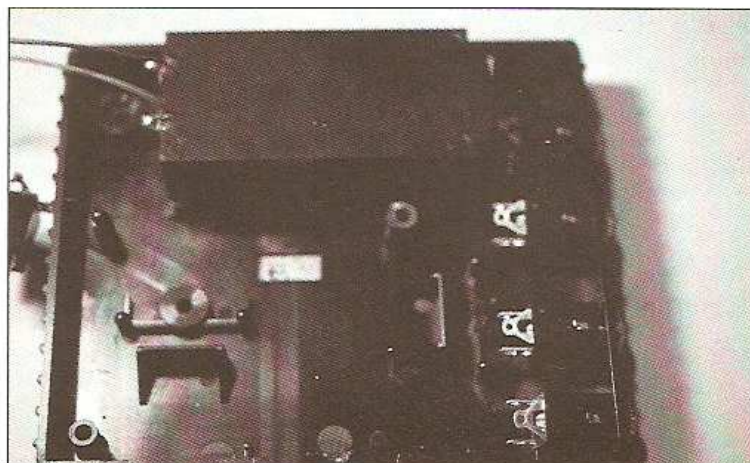
PASOS A SEGUIR

1. Se quitan los tornillos de la caja del mando de radio control y se retira la tapa. Hay que fijarse especialmente en cómo van colocadas las palancas del mando.

2. En la mayoría de los mandos hay espacio suficiente para montar los cuatro jack hembra que realizarán las cuatro funciones del coche.

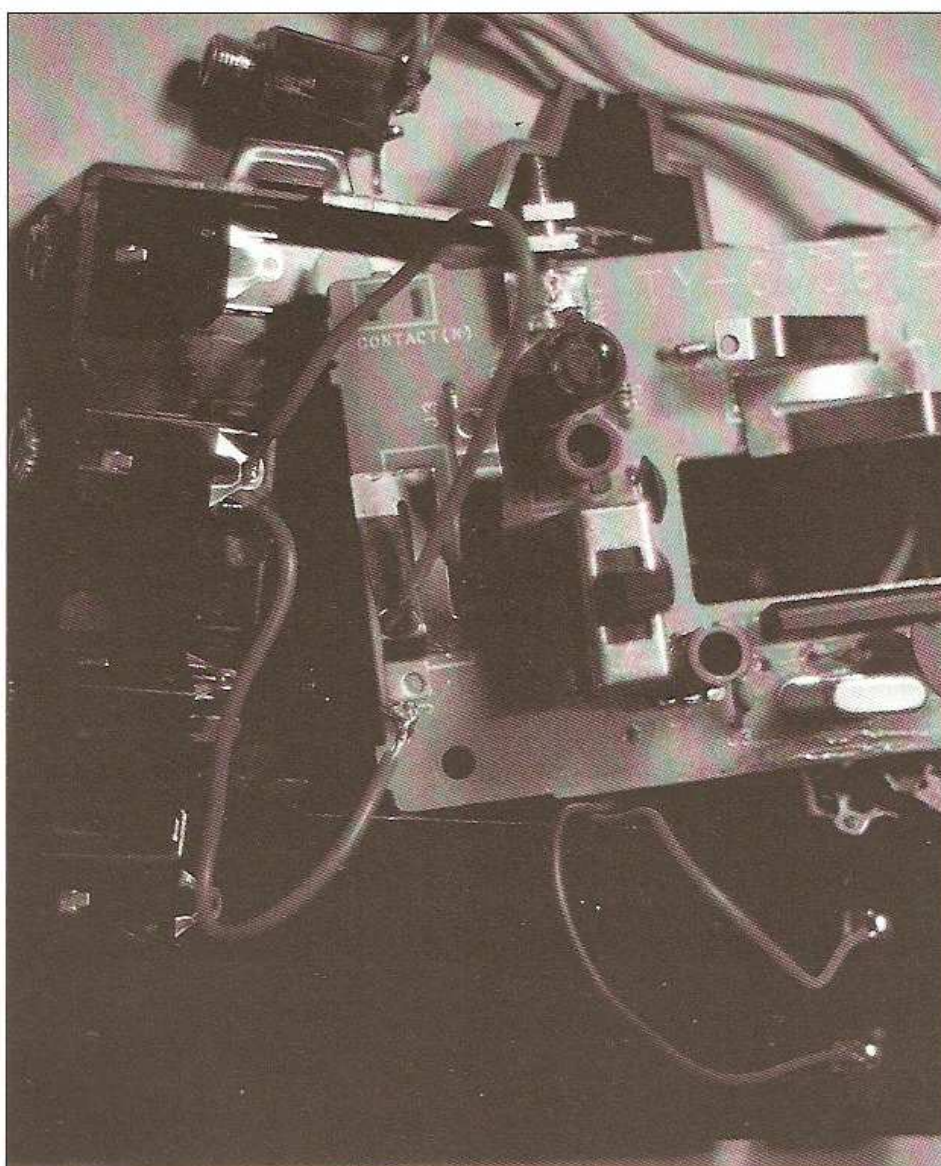
Si existe este espacio, se hacen cuatro taladros con una broca de 6 mm y se montan los cuatro jack para chasis hembra, dejando la patilla central del jack en la parte superior.

133

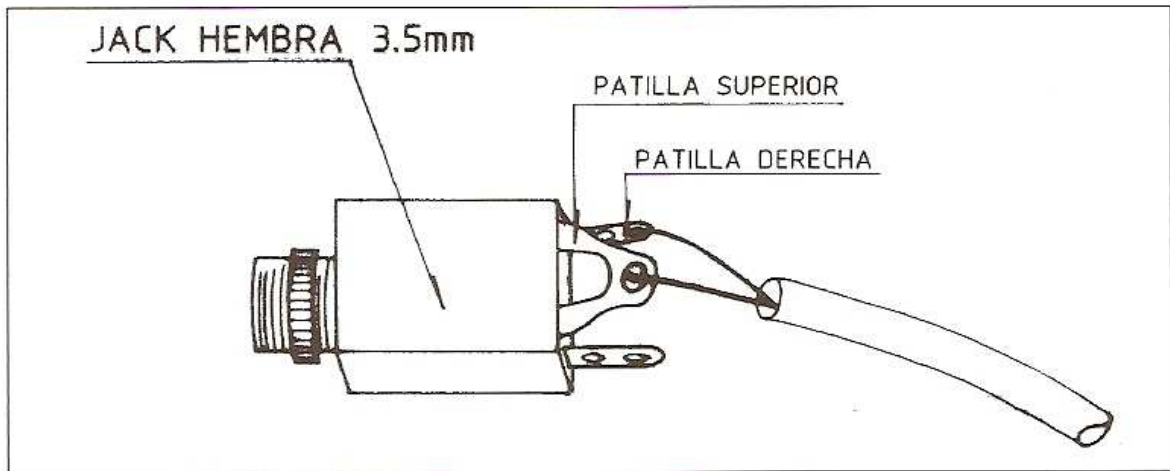


3. Se corta el cable fino en trozos de unos 100 mm, y se pelan las puntas unos 7 mm.

4. Se suelda el extremo de un cable a la parte metálica basculante sobre la que presiona la palanca de marcha hacia delante. El otro extremo del hilo se suelda a la patilla superior o central de un de los jack hembra.



5. La pieza metálica basculante en donde se ha realizado la soldadura anterior, hace contacto con otra pieza metálica. En esta última se suelda un extremo de un cable y el otro extremo se suelda a la patilla derecha del jack hembra, según el dibujo.



6. Se repiten estas operaciones (4 y 5) con las otras posiciones que aún faltan de las palancas (detrás, izquierda y derecha), utilizando para cada una de estas posiciones un jack hembra distinto.

7. Se atornilla la caja del mando de radio control y se comprueba el perfecto funcionamiento de las palancas del mando originales.

8. Se elige el pulsador más conveniente de los descritos en la primera parte de este manual, siendo necesario fabricar cuatro de éstos para realizar todas las funciones.

9. Se conecta cada pulsador con el juguete, introduciendo el jack macho del pulsador en jack hembra del juguete.



CASO B: ADAPTACIÓN EN CAJA EXTERIOR

Cuando no se puede realizar la adaptación en el interior del mando debido a la falta de espacio, es necesario realizar ésta en una caja exterior.

MATERIAL NECESARIO

1. Caja para montajes electrónicos, de medidas aproximadas:
80 mm de largo.
40 mm de ancho.
30 mm de alto.

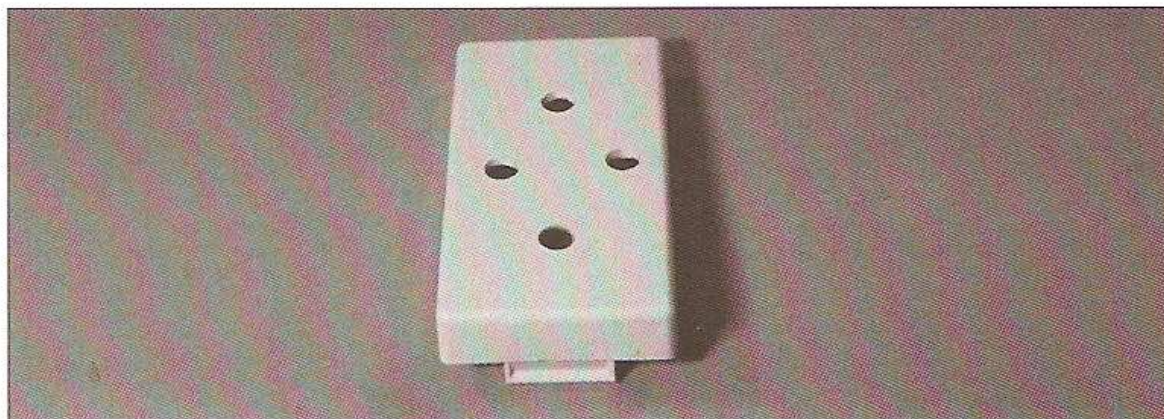
Recomendamos el modelo Astra serie 431 o similar.

2. Cuatro bases de jack hembra mono de 3,5 mm para chasis.
3. 2.000 mm de cable fino. Cable utilizado en telefonillos o porteros automáticos.

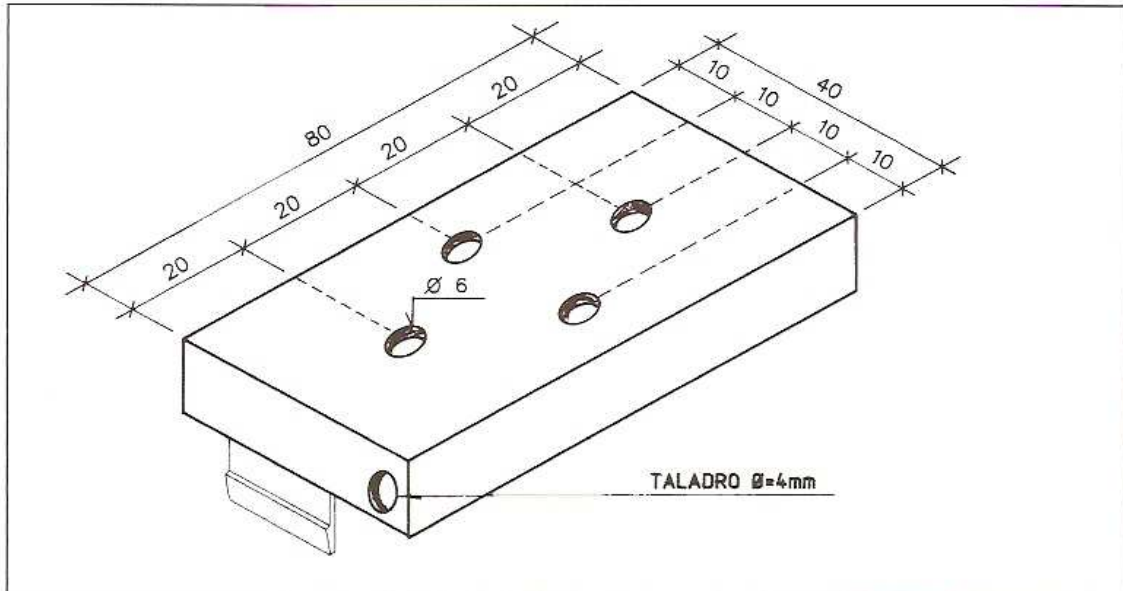
Todo este material y con la misma denominación se encuentra en casas de venta de componentes electrónicos.

PASOS A SEGUIR

1. Se hacen cuatro taladros en la parte blanca de la caja según el dibujo, con una broca de 6 mm. En estos taladros se montan los cuatro jack hembra.



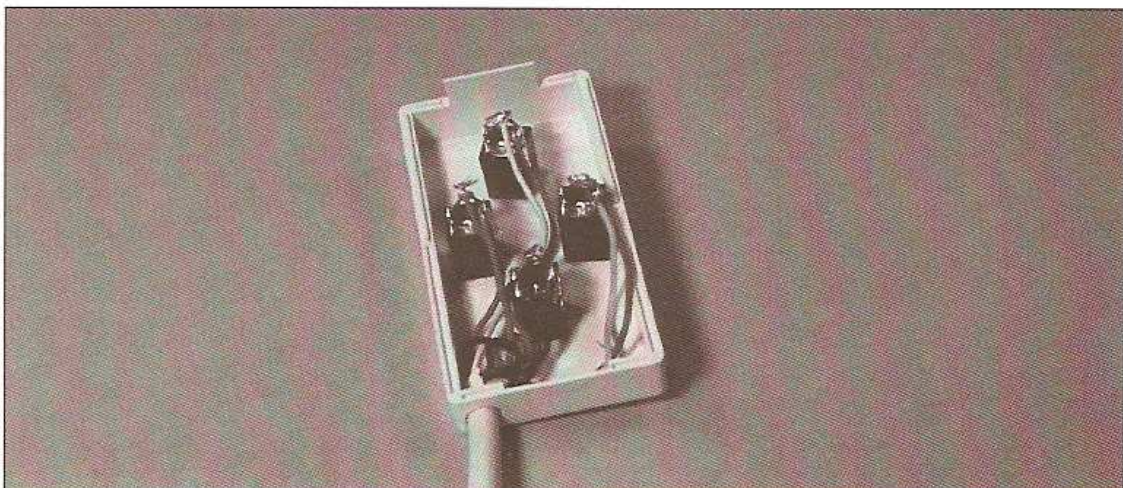
2. Se realiza en el lateral donde está la lengüeta un taladro con una broca de 4 mm, según el dibujo, para la posterior salida de los cables.



3. Se hace un taladro con una broca de 4 mm. en un lateral del mando de radio-control, teniendo cuidado en no dañar los componentes interiores de éste.

4. Se cortan del hilo de telefonillo ocho piezas de 250 mm y se pegan unos 7 mm.

5. Se sueldan los hilos en el mando y en los jack hembra de idéntica manera a lo explicado en el punto 4 y 5 de la adaptación anterior.



6. Se atornilla la tapa del mando de radio control y se comprueba el correcto funcionamiento de las palancas.
7. Se elige el pulsador más conveniente de los descritos en la primera parte del manual, siendo necesario fabricar cuatro de éstos para realizar todas las funciones.
8. Se conecta cada pulsador con la caja exterior al juguete, introduciendo el jack macho del pulsador en el jack hembra de la caja.



5. ADAPTACIÓN DE UN SCALEXTRIC

Se realiza esta adaptación actuando sobre el cable que une el mando de control original y el Scalextric. Se consigue así lo que en el resto de las adaptaciones descritas anteriormente, controlar el juguete mediante el pulsador adecuado.

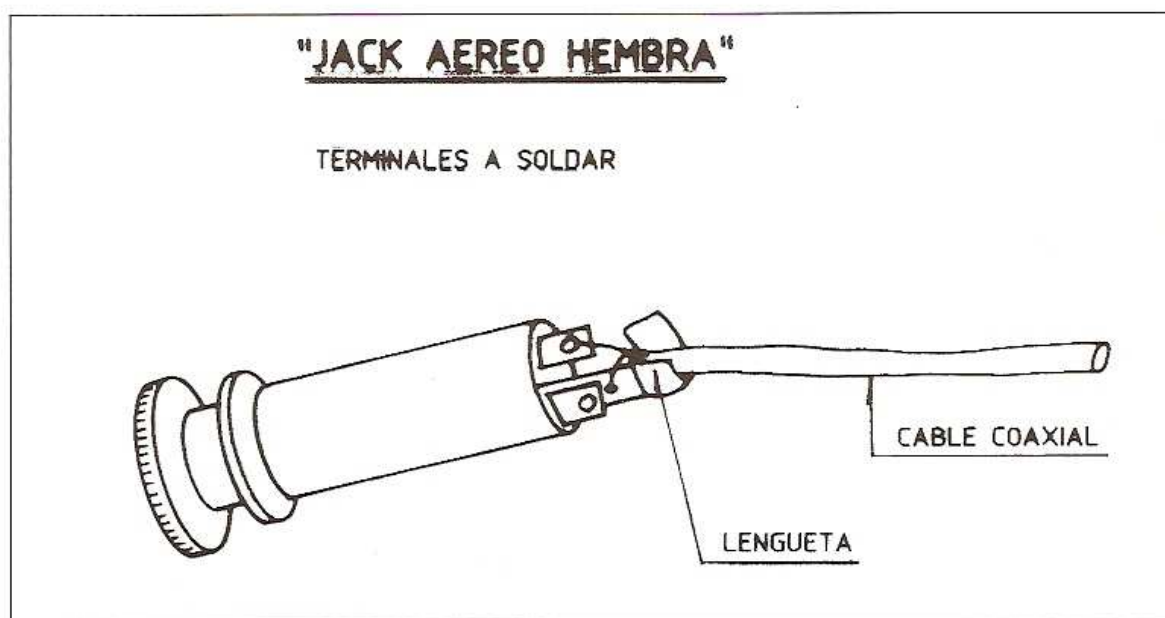
MATERIAL NECESARIO

1. 500 mm de cable coaxial, flexible, con cubierta de goma. Normalmente usado para cable de auriculares.
 2. Un jack aéreo mono hembra de 3,5 mm.
- Todo este material y con la misma denominación se encuentra en casas de venta de componentes electrónicos.

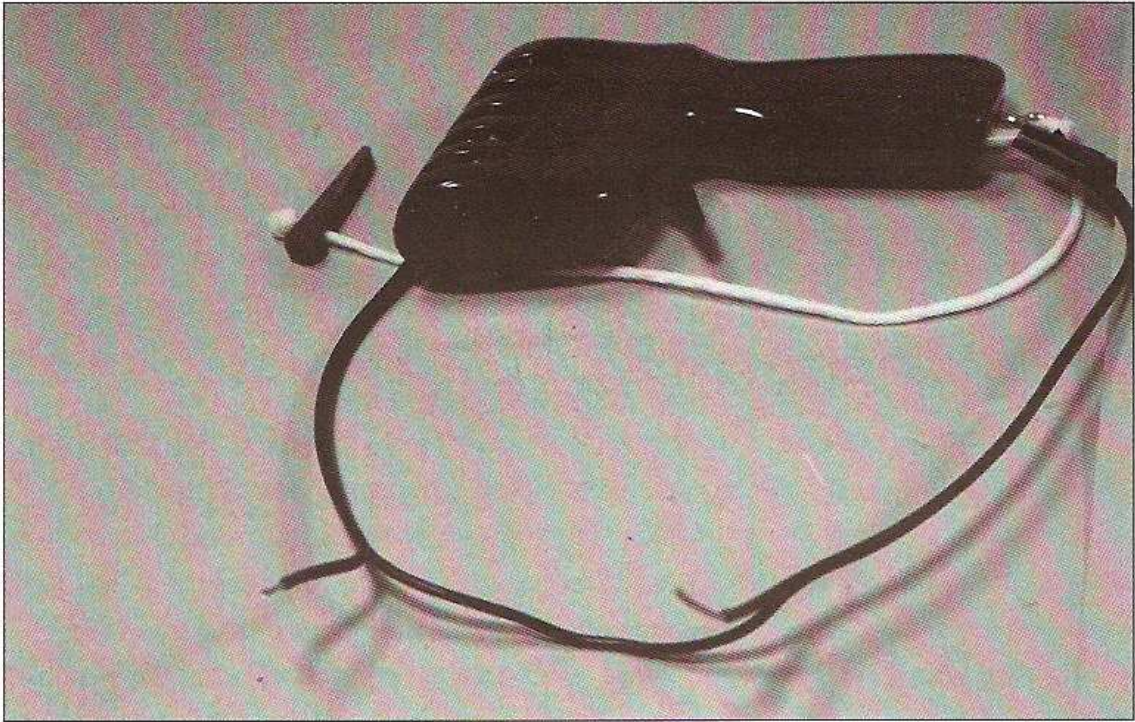


PASOS A SEGUIR

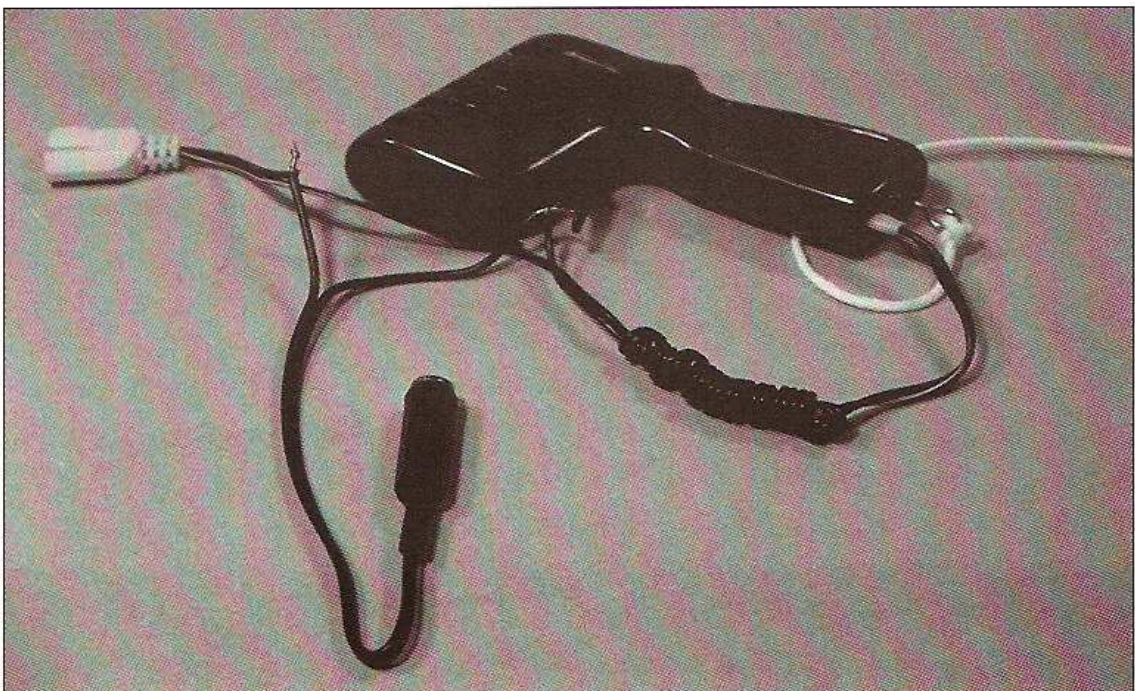
1. El cable coaxial flexible se separa por la mitad tirando de los extremos o bien ayudándose con unas tijeras.
2. Se pela el cable en cada uno de los extremos unos 15 mm, aparece una malla o serie de cables desnudos y otro cable interior forrado.
3. Se unen los hilillos de la malla dándoles vueltas con los dedos y se corta dejándole una longitud de unos 10 mm.
4. Se pela el cable interior forrado unos 7 mm.
5. Se libera, desenroscando, el protector de plástico del jack hembra, pasando a continuación el cable por el orificio del protector.
6. Se sueldan tanto la malla como el cable interior forrado al cuerpo del jack hembra, según se ve en el dibujo. Se aprietan las lengüetas del jack para sujetar bien el cable y se coloca, roscando, el protector de plástico.
7. Se corta uno de los hilos del cable del mando del scalextric, aproximadamente en el centro de éste. Se pelan unos 10 mm las puntas que quedan al cortar el cable.



8. Se conexionan el hilo cortado del mando y el extremo ya pelado del cable coaxial flexible. Para esta operación se une una punta cualquiera del hilo cortado con la malla del cable coaxial y la otra punta con el cable interior forrado.

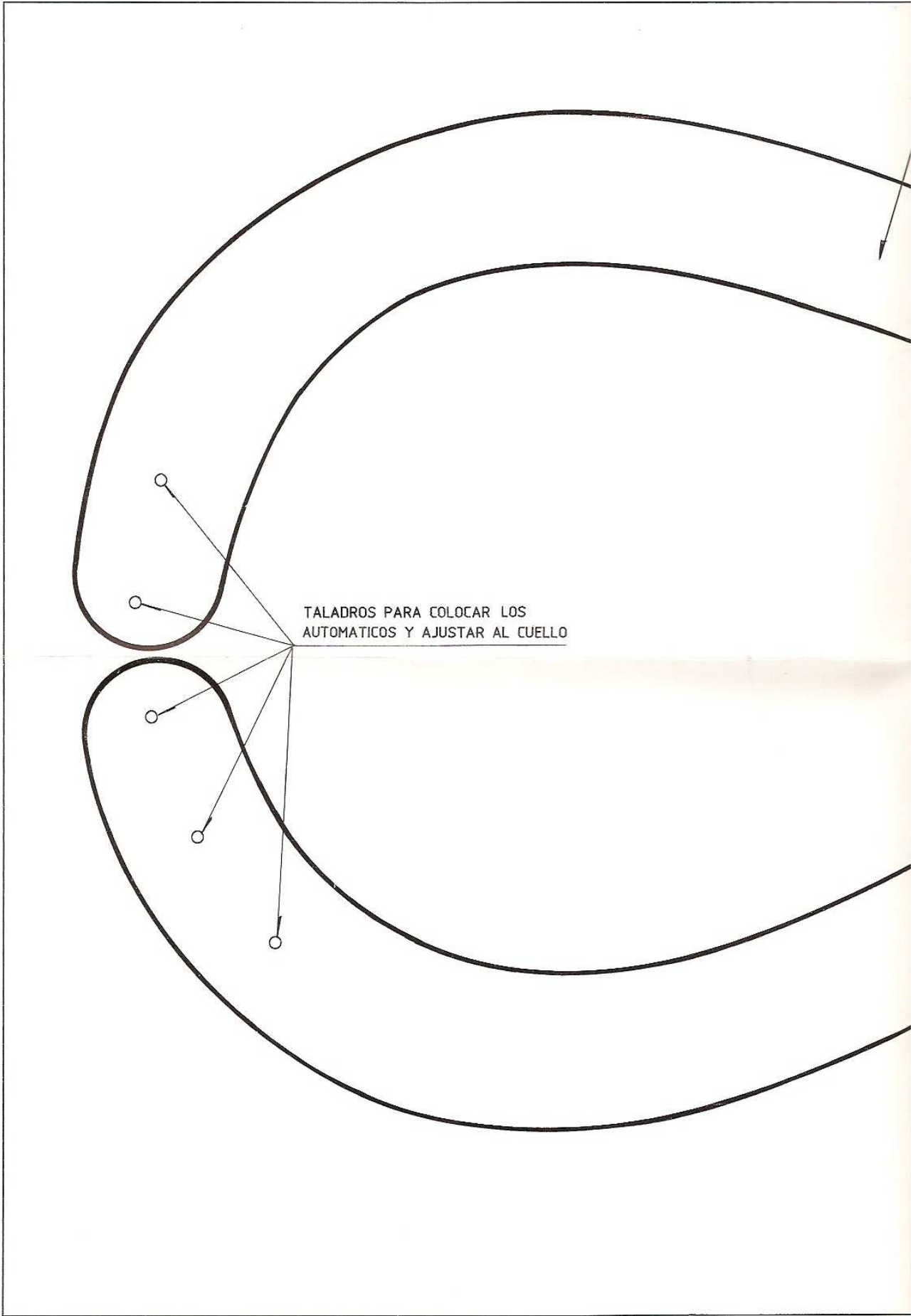


9. Se protege cada una de estas conexiones con cinta aislante.
10. Se elige el pulsador más conveniente de los descritos en la primera parte del manual.
11. Se conecta el pulsador con el juguete, introduciendo el jack macho del pulsador en el jack hembra aéreo.

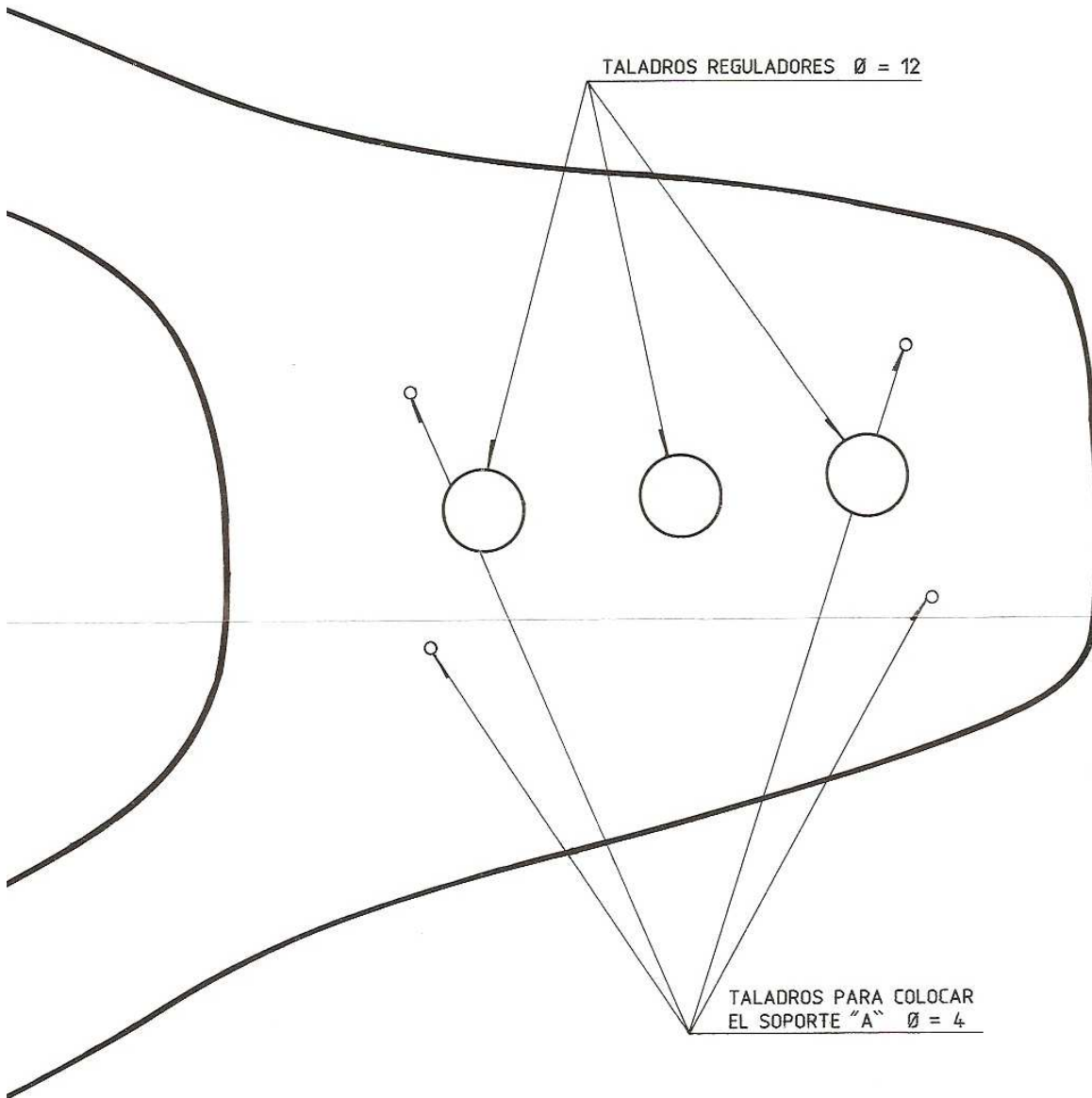




12. Para que el scalextric funcione, se tiene que bloquear el mando de control, introduciendo una cuña en las ranuras de aireación del mismo, que deje bloqueada la palanca que regula la velocidad.



POLIETILENO O PLASTICO SEMIRIGIDO



SOPORTE BABERO

PLANO N° 1

PLANTILLA DEL SOPORTE PRINCIPAL

E = 1/1