

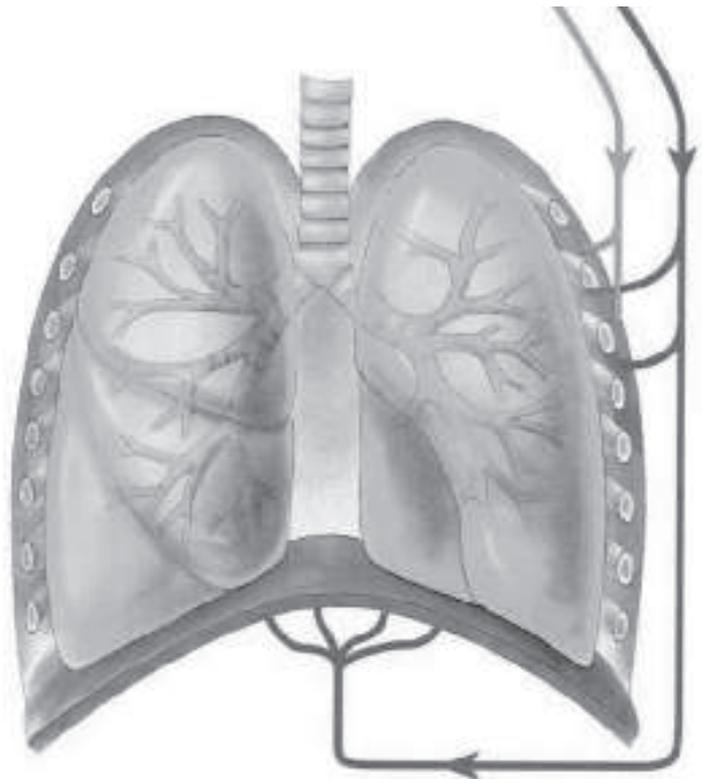
# Depurador Antialergias

**E**n 1905, en el instituto de física “P.Curie” de París, se descubrió que **ionizando** el aire con descargas de alta tensión con **polaridad negativa**, los **iones** atrapaban el polvillo que estaba en suspensión, **purificando** el aire de las sustancias contaminantes.

Hoy en día tenemos una gran documentación sobre como los iones negativos puede beneficiar a algunas funciones del organismo humano: de hecho, ayudan a reforzar nuestro aparato inmunológico, mejorando la microcirculación y asegurando una perfecta oxigenación de la sangre.

Entre otras cosas, también desarrolla la función de antiséptico natural, y por ello es un gran aliado contra todos los problemas que afectan al aparato respiratorio como: el asma, las alergias, el polen, la tos, etc.

Disponer de un purificador de aire capaz de producir iones negativos y reducir el polen, el polvo, y otras impurezas que se encuentran en suspensión, es una **panacea** para nuestra salud.



Se sabe que el aire que respiramos está contaminada por partículas de polvo en suspensión, el humo de los coches, los pólenes de flores y gramíneas, etc. Esto supone múltiples consecuencias a nuestro aparato respiratorio, resfriados, estornudos, tos, además del lagrimeo y el picor de los ojos. Sin embargo, nuestro depurador iónico es una óptima solución para acabar con este tipo de reacciones alérgicas.

Además, el aire ionizado también ataca y neutraliza el humo del tabaco, las sustancias tóxicas de las lacas y de los spray.

Por todos estos motivos, creemos oportuno sugeriros la instalación de este purificador, no tan solo en el interior de vuestra casa, sino en cualquier lugar como, oficinas, salas de espera, tiendas, etc.

**Nota:** queremos matizar que en este artículo nos referiremos únicamente a las "alergias" que afectan al aparato respiratorio, y **no** por tanto a aquellas que son provocadas por la indigestión de determinados alimentos o por el contacto con diferentes sustancias.

## ESQUEMA ELÉCTRICO

Para **ionizar** el aire con una tensión **negativa** capaz de atrapar las impurezas que hay presentes en él, se necesita una **tensión continua** que supere el valor de los **9.000 Voltios**.

El sistema más sencillo para conseguir una **tensión** de este **calibre**, es utilizar un transformador conectado a la tensión de red de unos **230 Voltios** con **50Hz**, capaz de suministrar de su **secundario** una tensión **alterna** de unos **12 Voltios**.

Después de haber rectificado esta tensión a través del puente **RS1** conseguiremos una tensión **continua** de unos **17 Voltios**, que alimentará los dos transistores **NPN** tipo **BD.241** conectados al **primario** del transformador de ferrita T2 (ver fig.2.)

Este primario hará oscilar el transistor **TR1-TR2** a una frecuencia de unos 60.000 Hz, permitiendo extraer del secundario una tensión **alterna** de unos **700 Voltios**.

Como se necesita una tensión **continua** que supere los **9.000 Voltios**, esta tensión **alterna** de **700 voltios** se elevará con las **5 etapas duplicadoras**.

Como se puede ver en la fig.1, cada etapa está compuesta por **dos diodos rectificadores** de **12.000 Voltios** y **dos condensadores** de **3.000 Voltios**.

La tensión **alterna** de **700 Voltios** que se aplica sobre las **5 etapas rectificadores duplicadoras** (ver fig.2), debería suministrar en salida una tensión **continua** de:

**Voltio salida = VAC x 2,82 x nr celda**

**VAC = 700 Voltios AC** extraídos del secundario de T2.

**2,82** = multiplicador de los **Volt pico-pico** alternos  
nr celdas = número de etapas **duplicadoras**.

Entonces obtendremos:

**700 Voltios x 2,82 x 5 = 9.870 Voltios**

Algunos pensarán que un **valor** tan **alto** de **tensión**, en el que se superan los **9.000 Voltios**, puede ser peligroso, sin embargo os aseguramos que **no hay riesgo** alguno porque se caracteriza por una **corriente muy baja**.

De hecho, si tocamos la **punta radiante** recibiremos una **descarga** similar, a la que todos alguna

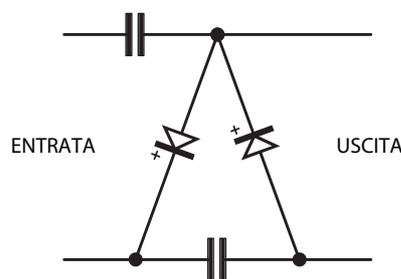
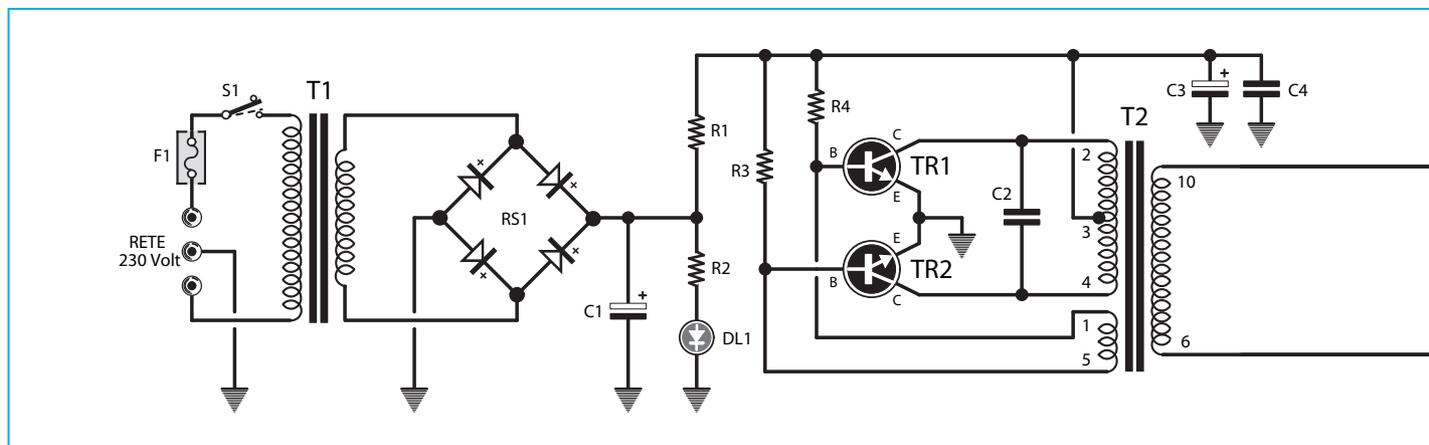


Fig.1 Una etapa rectificadora-duplicadora de tensión está compuesto por dos diodos y dos condensadores. Como en el circuito de la fig.2 hay 5 etapas duplicadoras, en su salida tendremos más de 9.000 Voltios.



vez hemos experimentado al tocar la ventanilla de un coche cargada de electricidad estática.

Por último, debemos añadir que en la práctica nunca conseguiremos una tensión exacta de 9,870 Voltios, debido a la caída de tensión producida por la reactancia de los condensadores de 4.700 pF y a la caída de los diodos rectificadores de alta tensión **BY.509** equivalente a **BY.8412**.

Observando el esquema eléctrico de la fig.2, podréis ver que un extremo del **secundario** del **T2** está conectado a la **toma de tierra** de red, mientras que la tensión **negativa** que sale del diodo **DS10** se encuentra conectada a las **puntas radiantes** a través de las resistencias **R5-R6**.

## REALIZACION PRACTICA

Para construir un **depurador** capaz de atrapar las impurezas suspendidas en el aire, debéis utilizar un circuito impreso de fibra de vidrio LX.1736, que os facilitaremos al solicitar el kit.

Os aconsejamos empezar por el montaje de las etapas **rectificadoras duplicadoras**, compuestas por los diodos **BY.509** equivalentes a **BY.8412**.

Estos diodos han de insertarse en el circuito impreso respetando su **polaridad**, y podéis tener problemas, ya que el **terminal positivo**, llamado **cátodo**, casi siempre está marcado por un pequeño punto **rojo** o **negro** que, con el paso del tiempo puede **borrarse**, siendo imposible saber cual es la terminal +.

Aún, si utilizamos un tester en posición **ohm** como se hace con los **diodos normales**, es imposible

### LISTADO DE COMPONENTES LX.1736

- R1 = 1 ohm
- R2 = 1.200 ohm
- R3 = 10.000 ohm
- R4 = 10.000 ohm
- R5 = 5,6 megaohm 1/2 Watt
- R6 = 5,6 megaohm 1/2 Watt
- C1 = 1.000 microF. Eletrolítico
- C2 = 47.000 pF poliester
- C3 = 100 microF. eletrolítico
- C4 = 100.000 pF poliester
- C5-C14 = 4.700 pF cer. 3.000 V
- DL1 = diodo led
- RS1 = puente rectific. 100 V 1 A
- DS1-DS10 = diodo tipo BY509 o BY8412
- TR1 = NPN tipo BD241
- TR2 = NPN tipo BD241
- F1 = fusible autoreg. 145 mA
- T1 = trasform. 6 Watt (T006.06) sec. 12 V 0,5 A
- T2 = trasform. De ferrita TM1025
- S1 = interruptor

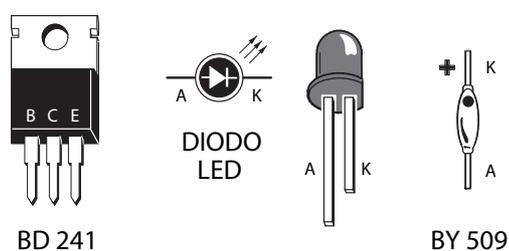
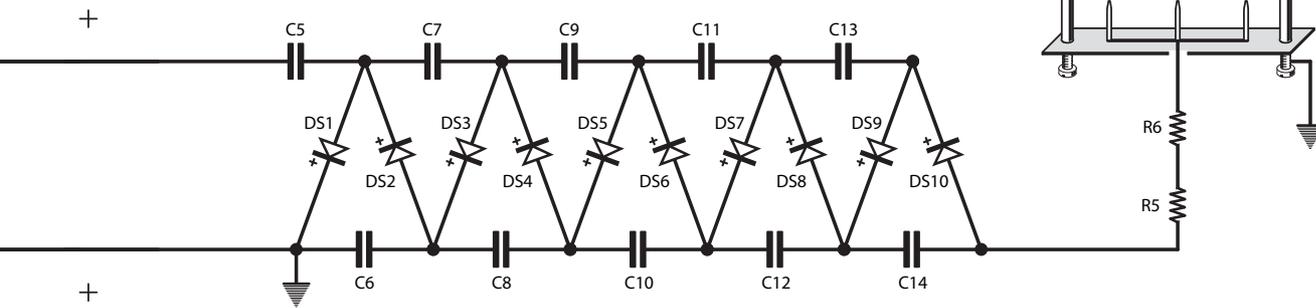


Fig.3 Conexiones del transistor BD.241. Para detectar la terminal + de los diodos en alta tensión de DS1 a DS10 ver la fig.4. El terminal K de DL1 es el más corto.

Fig.2 Esquema eléctrico del purificador de aire electrónico.



identificar la terminal +, porque estos **diodos**, que trabajan bajo una **gran tensión**, están caracterizados por resistencias óhmicas muy altas.

El único sistema válido para identificar el terminal + es utilizar un **tester** conmutado al rango de **Voltios CC**, un común alimentador estabilizado o una **pila de 9 Voltios**.

Como se puede ver en la fig.4, un terminal del **diodo** está conectado a la salida **positiva** del alimentador o **pila**.

A la salida **negativa** se conecta el **puntal negativo** del **tester**, mientras que el **puntal positivo** se conecta al terminal del diodo contrario, tal y como se ve en la fig.4.

Si la terminal **positiva** del **diodo** está dirigido hacia el **tester**, leeréis una pequeña **tensión positiva**, mientras que si está dirigido la terminal **negativa** no leeréis **ninguna** tensión.

Como es lógico, si **no** se consigue **leer** ninguna tensión bastará con girar el componente.

**Nota:** los diodos rectificadores idóneos para rectificar tensiones de más de **12.000 Voltios**, ofrecen a las bajas tensiones una elevada resistencia ohmica. Por tanto, si en su entrada aplicáis una tensión **continua** de **9 Voltios**, sobre el tester leeréis entorno a **4 Voltios**, mientras que si aplicáis una tensión **continua** de **12 Voltios**, en el tester leeréis entorno a **6 Voltios**.

Una vez identificado el terminal +, os aconsejamos marcarlo con un punto, para que de esta manera no os confundáis al insertarlo en el circuito impreso (ver fig.5).

Insertados todos los diodos de **alta tensión** en el circuito impreso, podréis proseguir insertando todos los condensadores de **disco** en **alta tensión** (de C5 a C14), que tienen el cuerpo de **color azul** y sobre él impreso **472-Z 3KV**.

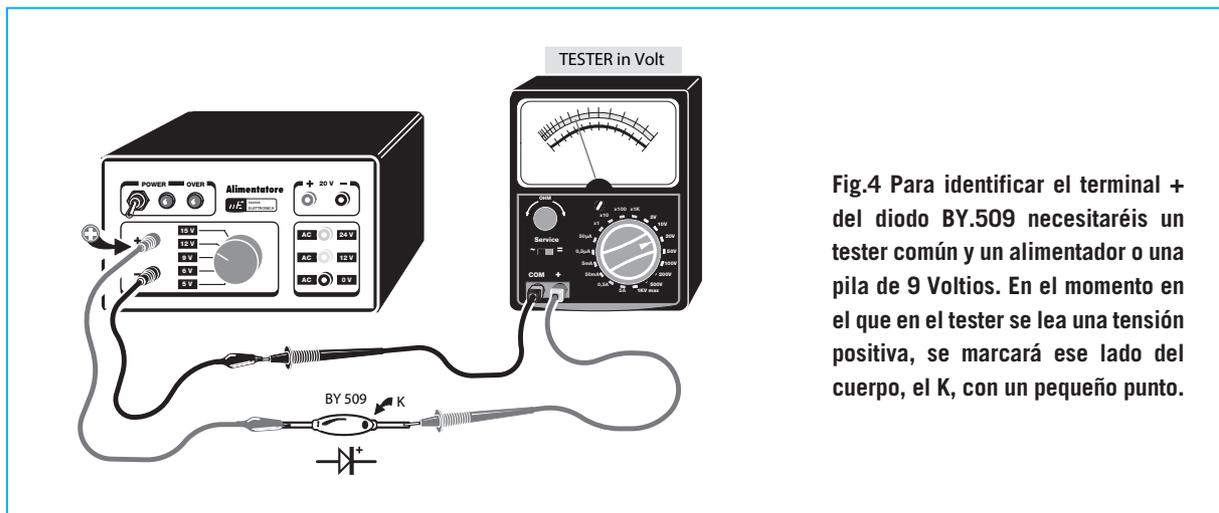
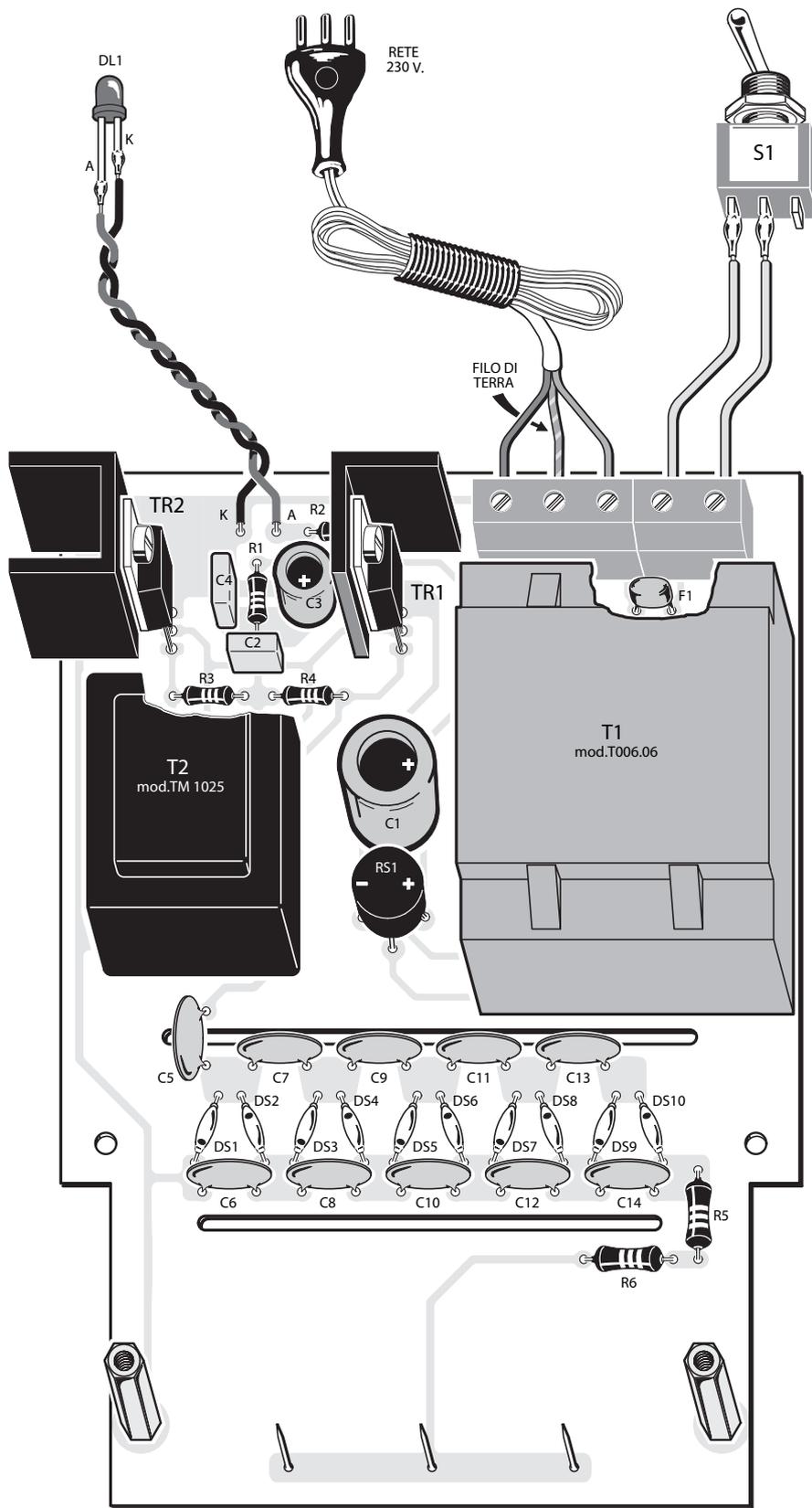


Fig.4 Para identificar el terminal + del diodo BY.509 necesitaréis un tester común y un alimentador o una pila de 9 Voltios. En el momento en el que en el tester se lea una tensión positiva, se marcará ese lado del cuerpo, el K, con un pequeño punto.



Para soldar los terminales de los **diodos** y de los **condensadores**, debéis utilizar un estaño de buena calidad para no dejar residuos en el circuito impreso, ya que de lo contrario la alta tensión podría descargarse a través de ellos.

Posteriormente, introducid el puente rectificador **RS1**, los dos **condensadores de poliéster** y los dos **condensadores electrolíticos** respetando polaridad +/- de sus terminales.

A continuación, podréis montar los dos **pequeños bornes** para la tensión de red de **230 Voltios** y para el interruptor **S1**, además, como se ve en la fig.5, bajo el borne de 2 polos está conectado el componente **F1**, que **no es** un pequeño condensador sino un **fusible autoregenerable**.

Fig.5 Esquema práctico del montaje del purificador de aire electrónico. Los tres alfileres o pequeños clavos que hay en la parte inferior de circuito impreso se pondrán a la misma altura. Cuando insertéis los diodos de alta tensión en el circuito impreso, no os olvidéis de dirigir correctamente sus terminales +, que habéis ya marcado con un punto, porque de lo contrario la tensión de salida no se duplicará lo necesario. El hilo de tierra del cable de alimentación de color verde-amarillo, se introducirá en el orificio central del borne situado a la izquierda.

Como podéis ver en la fig.5, los dos transistores **TR1-TR2** han sido montados en el impreso con un **tornillo** metálico y una **tuerca**, después de haber fijado su **parte metálica** a la **aleta** de refrigeración en "U".

Por último, conectad los dos transformadores **T1-T2** sobre el circuito impreso, y fijad los **3 pequeños clavos radiantes** en la parte inferior, posible a la misma altura (ver fig.5).

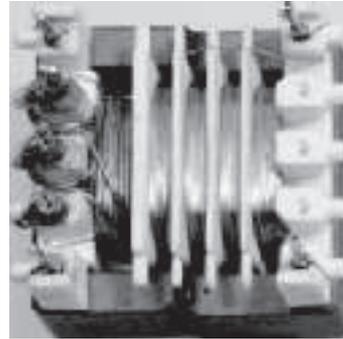


Fig.6 El transformador T2 TM.1025 tiene un núcleo de ferrita, ya que ha sido diseñado para trabajar a 60.000 Hz. Como se ve en la foto, su secundario cuenta con diversos separadores para evitar que, la alta tensión que se genera hasta los 700 Voltios pueda descargarse entre vuelta y vuelta. Esta tensión que se aplica a las 5 etapas rectificadoras/duplicadoras nos permitirá obtener una tensión de unos 9.800 Voltios.

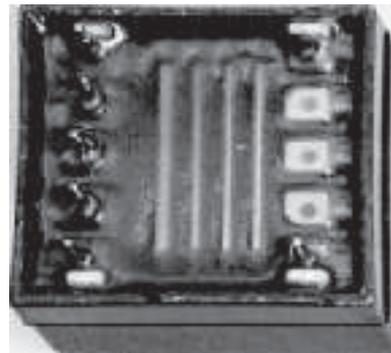


Fig.7 Como se puede ver en la Fig.6, el transformador T2 viene equipado con un contenedor de plástico que posee una resina especial aislante, que protege los devanados de la humedad. Los terminales de los 3 devanados están listos para introducirlos en los orificios del circuito impreso (ver fig.2).

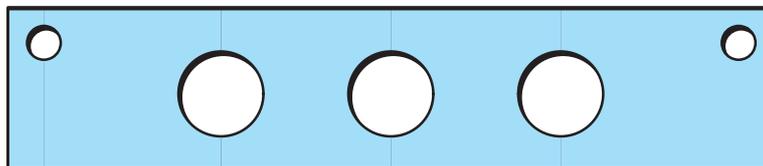


Fig.8 El pequeño circuito impreso con 3 orificios se fijará al circuito principal, utilizándose los dos separadores metálicos, tal y como se puede ver en la fig.10.

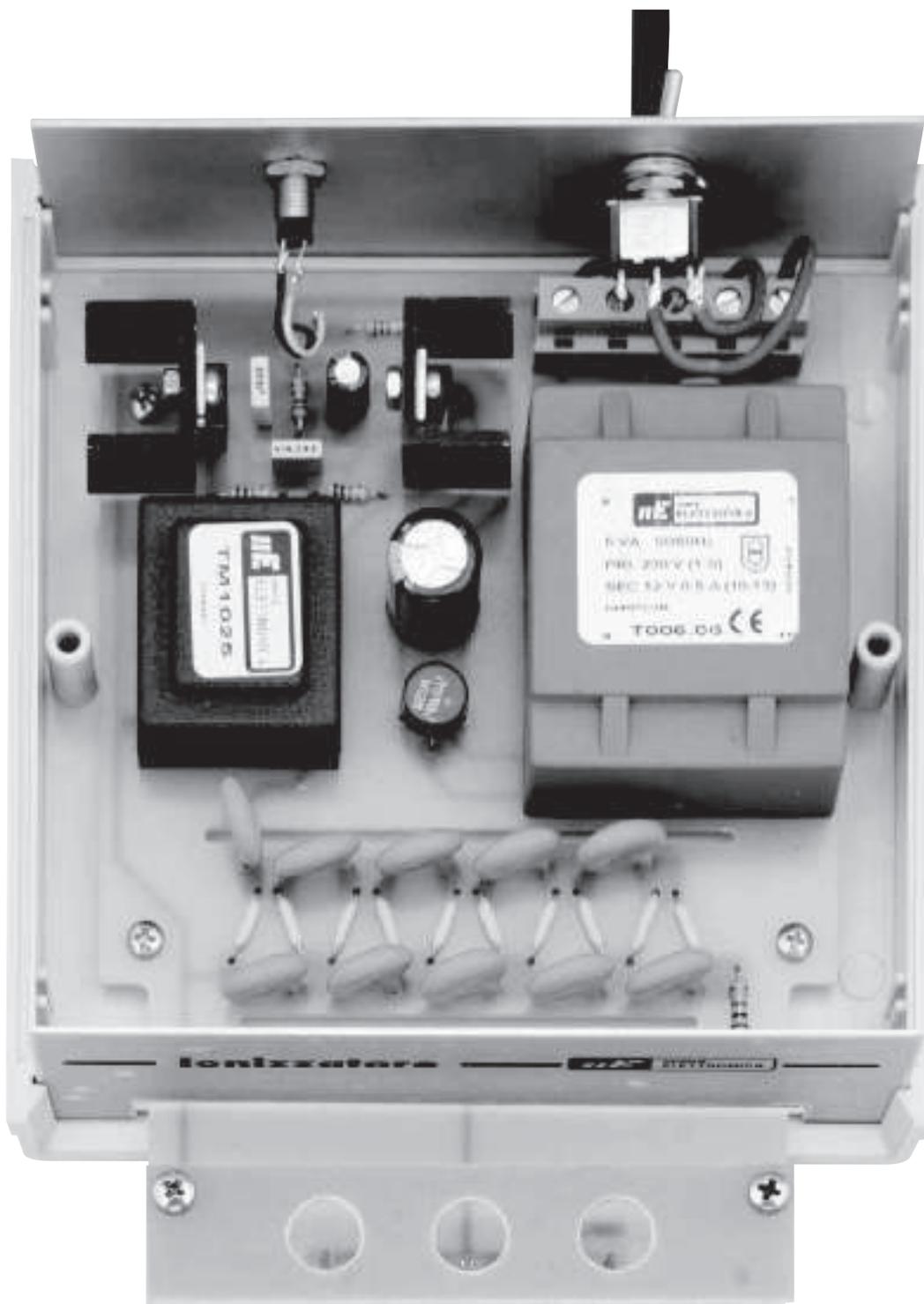


Fig.9 El circuito impreso LX.1736 con todos los componentes montados se introducirá en el mueble plástico. Sobre el panel posterior deberéis hacer tres orificios en los que meteréis el diodo led, el interruptor S1, y el cable de alimentación (ver fig.5). Cuando introduzcáis los tres pequeños clavos radiantes en la parte superior del circuito impreso, colocadlos a la misma altura, ya que otra forma no veréis un “punto luminoso” en las tres puntas.

A continuación, coged el circuito impreso con **3 grandes orificios** (ver fig.8) y conectadlo al circuito principal, utilizando los dos **separadores metálicos** que hay en el kit.

Para finalizar el montaje poned el interruptor en el panel posterior **S1**, para que podamos **apagar** y **encender** el equipo.

El circuito impreso con todos los componentes se fijará en el interior del mueble plástico mediante 4 tornillos a rosca (ver fig.9).

Así pues, insertad en los agujeros que hay en el panel posterior el **diodo led**, el interruptor **S1**, y el **cable** de alimentación fijando correctamente sus hilos a los **bornes**.

Cuando conectéis el cable de alimentación al **borne**, debéis tener presente que el **hilo de tierra**, de color **verde-amarillo**, se introducirá en el orificio central (ver fig.5).

Como la ionización de aire se produce silenciosamente, os preguntaráis como es posible saber si el **depurador electrónico** funciona. Para ello os proponemos dos soluciones.

La más sencilla es mirar en la **oscuridad** a los **3 pequeños clavos radiantes**, ya que en su punta se deberían ver puntos luminosos.

La otra solución consiste en acercar la nuestra cara a los **3 agujeros** del ionizador, ya que sen-

tiráis un **ligero “soplo”** parecido al que emiten pequeños ventiladores.

Esto se debe al aire **ionizado**, que ataca a las innumerables impurezas que hay suspendidas en el aire. Una vez destruidas estas impurezas, el aire se parece al que respiramos en **alta montaña**: por tanto, esto provoca en las personas que lo respiran una inmediata sensación de bienestar y una disminución de los problemas ligados a las alergias.

Como este **depurador** no tiene ninguna contraindicación, lo podéis mantener encendido durante todo el día en cualquier lugar.

Además, como también es eficaz contra el humo del tabaco, lo podéis poner en locales para fumadores, y la persona que esté afectada por una **alergia** lo puede tranquilamente tener en su mesita de noche.

## PRECIO de REALIZACIÓN

**LX.1736:** Todos los componentes necesarios para construir el **purificador de aire LX.1736** (ver fig. 5-9-10), junto con el circuito impreso, las **aletas en U** para los dos transistores, el cable de alimentación de **230 Voltios**, los dos transformadores **T1-T2**, el mueble plástico **MO.1736** con máscara frontal, mecanizada y serigrafiada, y los diodos rectificadores de alta tensión ..... 122,85 €

**CS.1736:** Circuito impreso ..... 24,69 €

**ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.**



Fig.10 En esta foto se puede ver como se ha fijado el circuito impreso de la Fig.8 al circuito impreso base, utilizando los dos separadores metálicos que hay en el kit. El panel anterior se facilita con los orificios hechos para poder meter las 3 pequeñas puntas.