

1.- Herramientas utilizadas

Para la realización del montaje o ensamblaje de un PC, las herramientas necesarias van a ser las siguientes:

- Un destornillador de estrella, preferiblemente de cabeza imantada.
- Un destornillador de copa, para los separadores o "standoff" de la placa base.
- La pasta térmica.
- Una pulsera antiestática (si bien no es necesario, si es aconsejable).



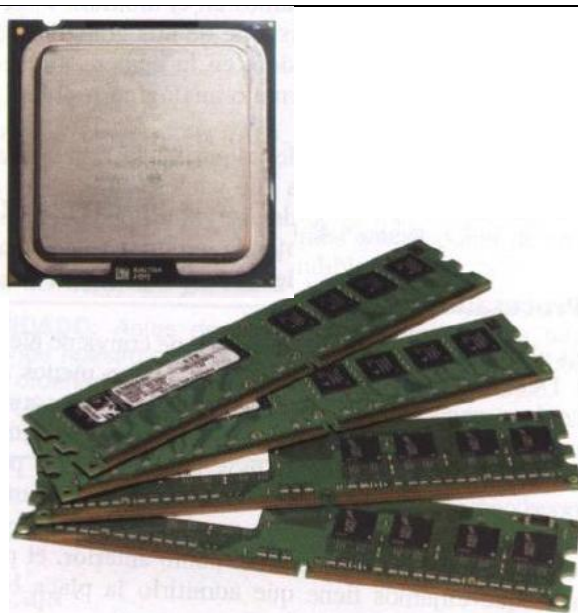
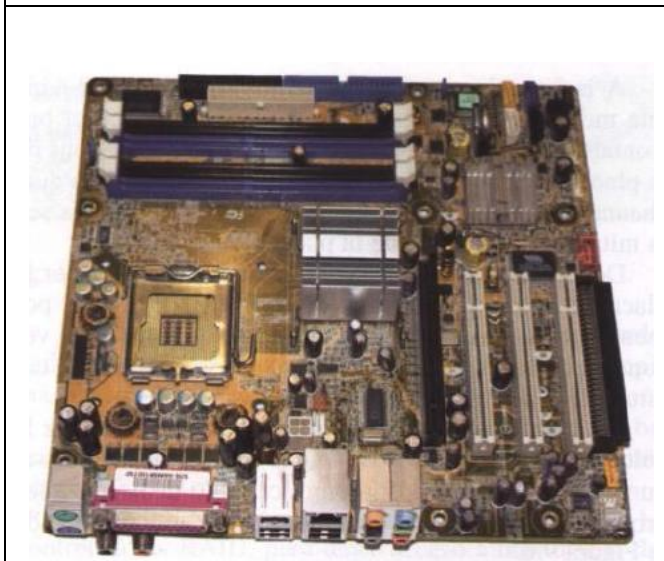
2.- Relación de componentes

Antes de comenzar la instalación del PC, conviene hacer un repaso de los componentes que vamos a instalar y fijarnos en la compatibilidad y parámetros de éstos. Una:

- La **caja** o chasis, donde montaremos el equipo.
- La **fuentes de alimentación**, en caso de que no venga incluida en la caja.
- La **placa base**, con un factor de forma compatible con la caja.
- El **microprocesador**, compatible con el zócalo de la placa base.
- Los módulos de **memoria**, de formatos y velocidades compatibles con la placa.
- El **disco duro**, de bus compatible con la placa o incluyendo en caso contrario la controladora correspondiente.
- La **tarjeta gráfica**, en caso de no estar incluida en la placa o necesitar alguna de prestaciones superiores a la incluida.
- **Unidades de almacenamiento secundario**, como disqueteras, unidades de CD/DVD, etc.

- **Tarjetas de expansión** o controladoras adicionales que consideremos necesarias.
- Los **disipadores** y/o **ventiladores**, para elementos de mayor capacidad de procesamiento como microprocesador, chipset, tarjeta gráfica... Incluiremos también los ventiladores para refrigerar más correctamente la caja.
- El **teclado** y **monitor**, para poder finalizar la configuración de la BIOS y la instalación del S.O., etc.

Algunos de los elementos que vamos a montar, son:





3.- Precauciones y advertencias

A la hora de montar el equipo informático, debemos tener en cuenta una serie de consejos o precauciones de seguridad y ergonomía, de forma que podamos realizar el trabajo de forma segura y confortable:

- El espacio ha de ser amplio y sobre todo cómodo, debemos contar con una mesa amplia donde quepa todo lo que vamos a necesitar (sin necesidad de estar amontonado) y todo lo tengamos a la mano.
- Trabajaremos con luz suficiente, preferiblemente natural, aunque a veces es aconsejable contar con un pequeño flexo o linterna.
- Como debemos tratar con electricidad, deberemos trabajar con todos los cables desconectados de la corriente.
- En cuanto a la electricidad estática, deberemos descargar la electricidad estática que poseemos, con la utilización de una pulsera a tal efecto, o tocando reiteradamente la caja o chasis antes de proceder a manipular el interior de la misma.
- Y procederemos de manera cuidadosa:
 - No empezando a montar hasta tener todos los componentes,
 - Leyendo instrucciones y manuales de los componentes,
 - Tratando con cuidado todo el material y herramientas,
 - Y anotando todo lo que se vaya realizando...

4.- Secuencia de Montaje

El montaje del PC va a constar de una serie de pasos, alguno de los cuales se puede variar en el orden, aunque la experiencia me dice que el siguiente es bastante adecuado:

- Preparación de la caja.
 - Instalación de la fuente de alimentación.
- Instalación de la placa base.
 - Instalación del microprocesador.
 - Instalación de elementos de disipación de calor del micro.
 - Instalación de la memoria.
 - Fijación de la placa base.
- Instalación de los dispositivos de almacenamiento secundario.
 - Instalación del disco duro.
 - Instalación de la disquetera.
 - Instalación de la unidad CD/DVD.
 - Conexión de buses y alimentación.
- Instalación de tarjetas de expansión.
- Comprobación y cierre.

4.1.- Preparación de la Caja

Después de abrir el embalaje de la caja donde vamos a montar el PC, y la extracción de la misma, nos fijaremos en una serie de elementos que encontraremos en el interior del embalaje y que vamos a necesitar para el montaje de la caja.

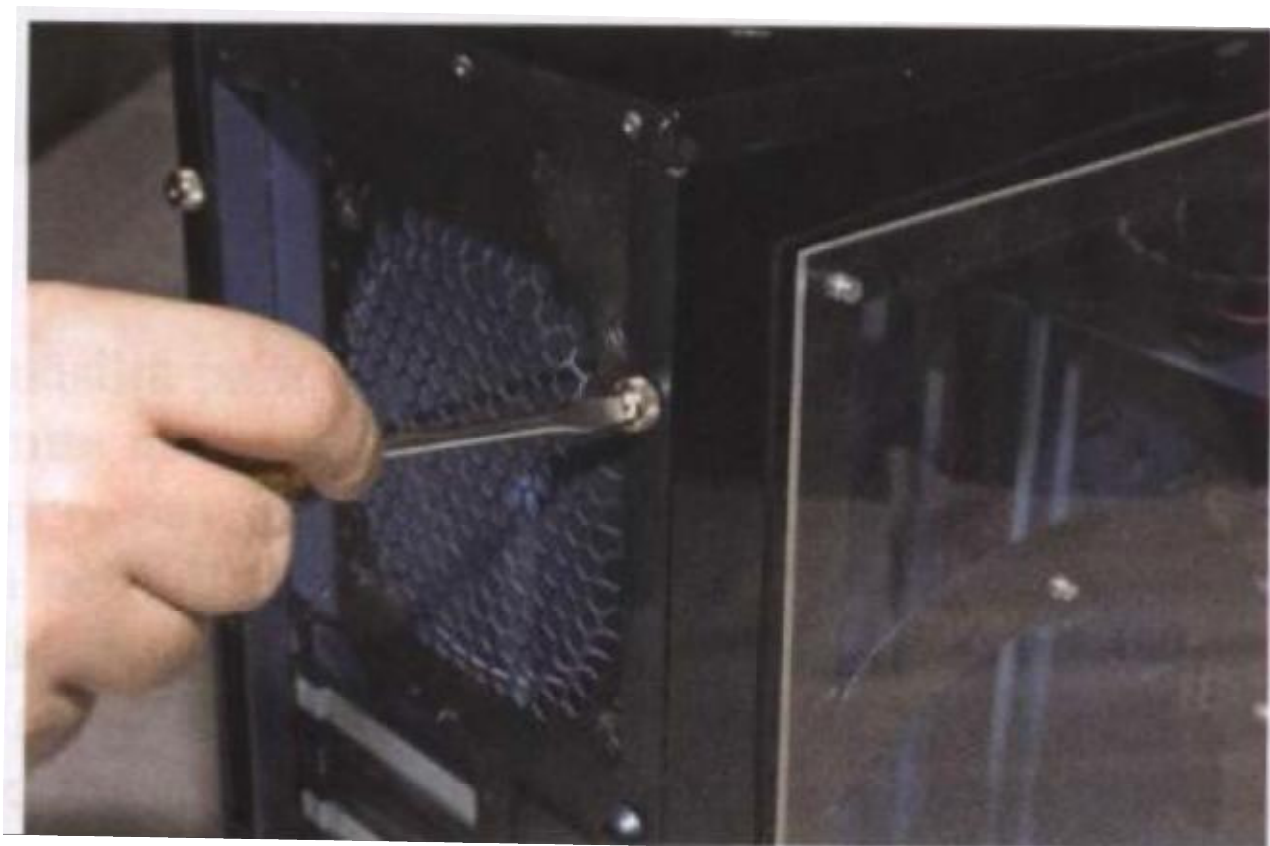


Previo a la instalación de los elementos en el interior de la caja o chasis, procedemos a la preparación de ésta...

En caso de no venir instaladas, procederemos a la fijación de las patas de la caja, se trata de unos topes de goma que impedirán que la caja esté posada en el suelo o una mesa sobre el armazón metálico de la misma.



Retiraremos el lateral que nos permitirá acceder al interior de la caja, recordar que no es necesario retirar ambos laterales, ya que sobre uno de ellos irá sujeta la placa y retirando el mismo no accederemos al interior de la misma.



Nos fijaremos en la chapa metálica que protege los puertos del panel trasero de la placa, es probable que no nos sirva, ya que no coincidan con los puertos que tiene nuestra placa y posteriormente tengamos que sustituirla por el que incluirá la caja de la placa base que si coincidirá con los puertos de la misma.



Colocaremos los cables del panel frontal de la caja, de manera que no nos molesten a la hora de manipular en el interior de la misma. La caja preparada debe mostrarse como sigue, permitiendo el acceso a la misma de manera cómoda.

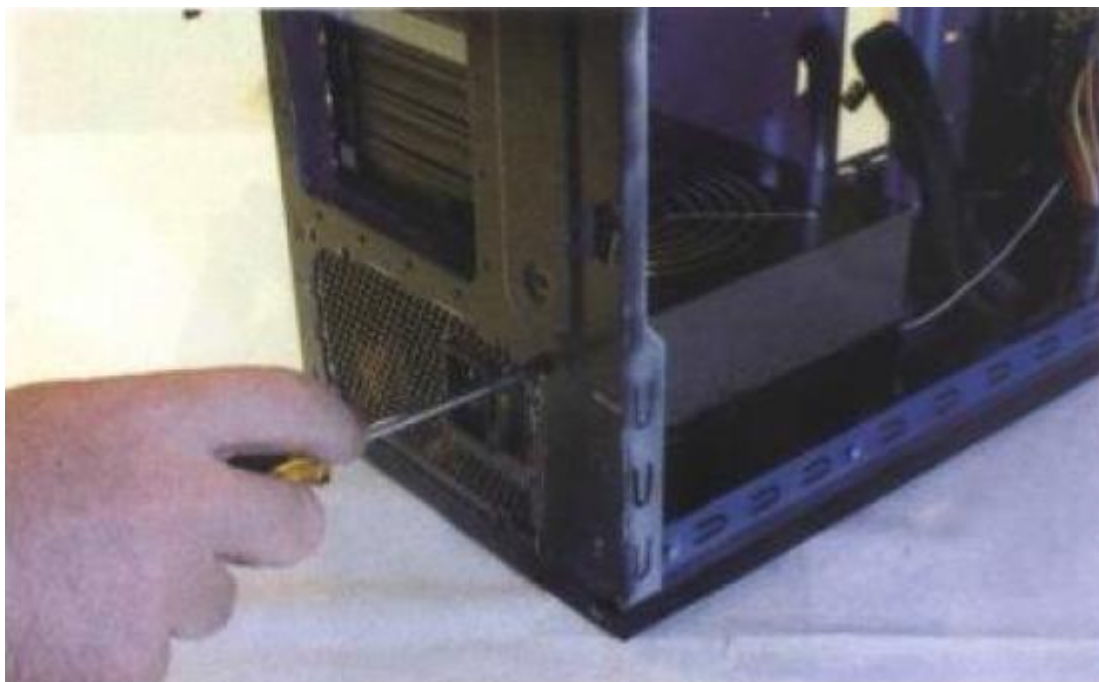


4.1.1.- Instalación de la fuente de alimentación

En caso de no venir instalada, o necesitar una fuente de alimentación más potente, procederemos a la instalación de la misma.

El proceso es sencillo, abriremos el embalaje de la fuente de alimentación, la presentaremos en el hueco que a tal efecto llevan las cajas o chasis de montaje del PC y procedemos a la sujeción de la misma. La tornillería para la sujeción de ésta, suele estar incluida en el embalaje de la fuente.

Para ver la posición de la fuente, no nos fijaremos únicamente en la posición de los tornillos y los conectores de alimentación, sino también en la posición de los ventiladores de la misma.



4.2.- Instalación de la Placa

Para la instalación de la placa, aparcamos la caja o chasis donde la montaremos, y vamos a realizar el montaje de los elementos de la misma, con la placa fuera de la caja. De esta manera lo realizaremos de forma más cómoda.

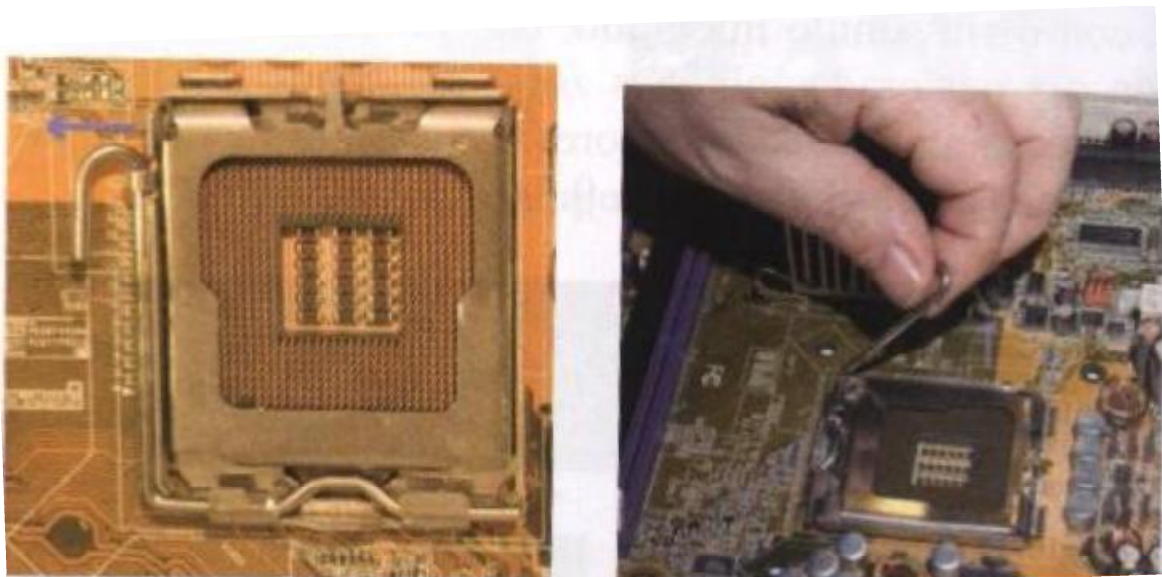
Una vez extraída de su embalaje, colocamos la placa base sobre la superficie de goma-espuma o la bolsa antiestática en la que viene embalada para proceder a la instalación de los componentes.

Antes de comenzar con la instalación de ninguno de los mismo, echaremos un vistazo al manual de la placa para situar los elementos principales (zócalo de microprocesador, ranuras de memoria...) y estudiar si necesitamos alguna configuración adicional.

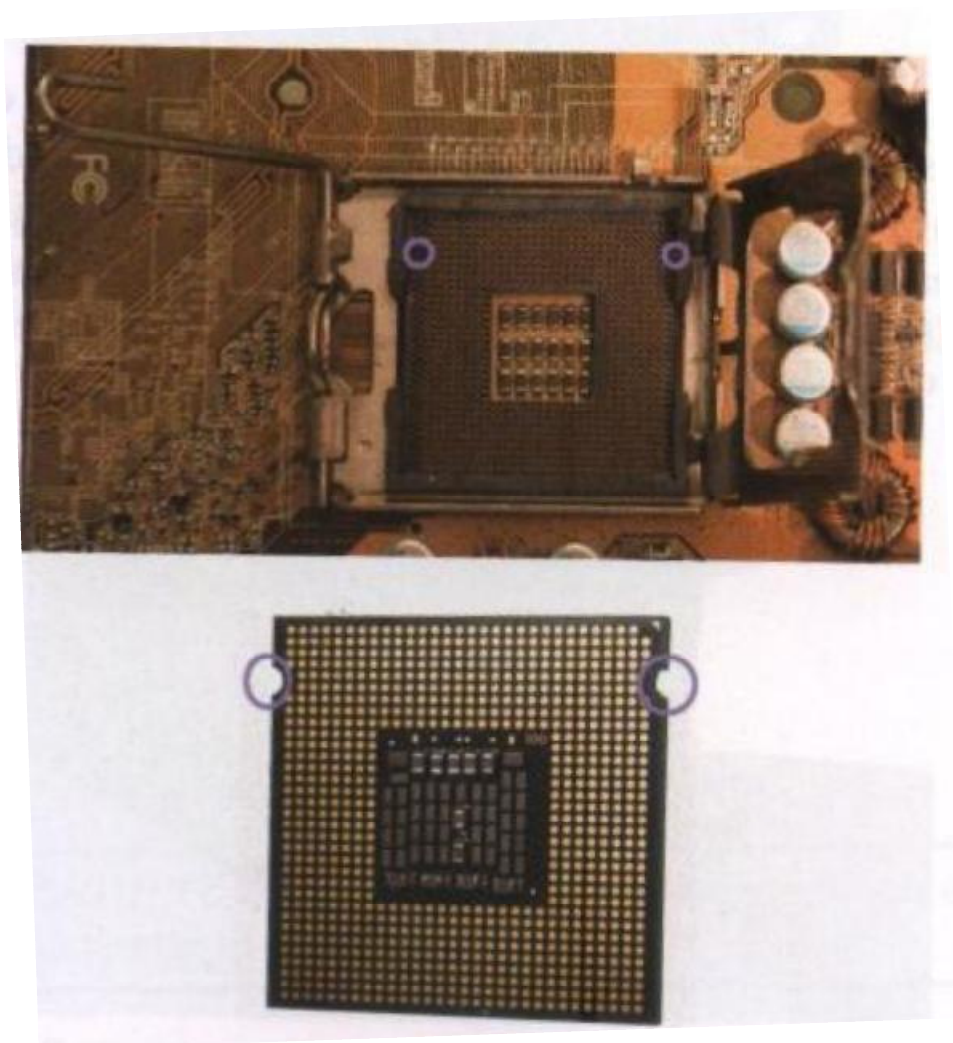
4.2.1.- Instalación del microprocesador

Abrimos el embalaje del microprocesador y extraemos el mismo.

Liberamos el zócalo de la placa base, utilizando la palanca a tal efecto y retirando los precintos y/o protectores de plástico que lleve el zócalo.



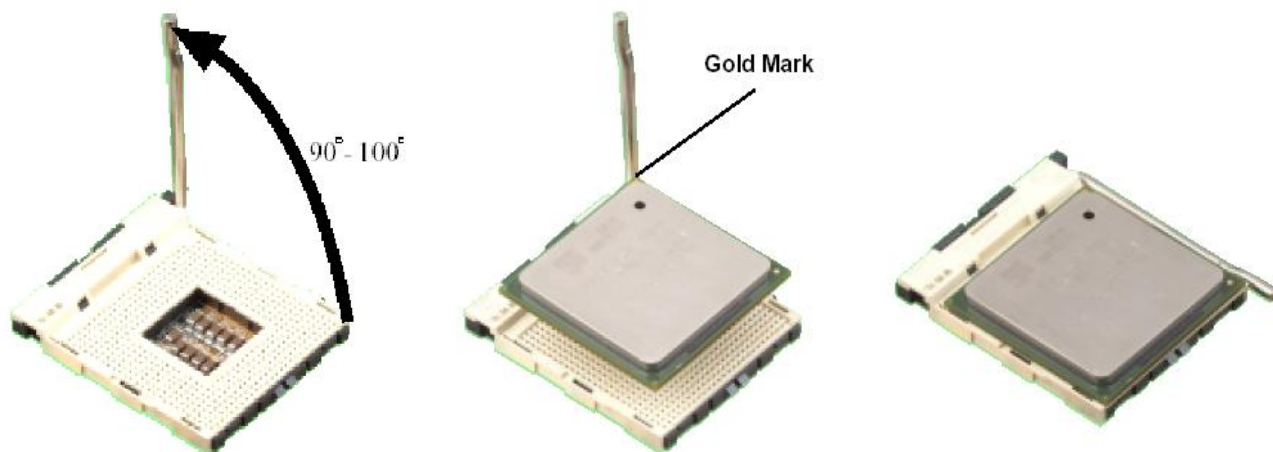
Nos fijamos en las muescas y marcas que tienen tanto el microprocesador como el zócalo, que nos van a indicar la posición de inserción del mismo y procedemos a instalarlo.



Procedemos a fijar el microprocesador, colocándolo sobre el zócalo, y bajando la palanca que sujeta el mismo al propio zócalo.



En el caso de un microprocesador que requiera un zócalo ZIF o LIF, el proceso de instalación es similar, se retira la palanca para permitir la colocación del micro, se miran las muescas y marcas para ver la posición correcta, y sin presionar, se coloca sobre el zócalo, y se baja la palanca para sujetarlo firmemente.

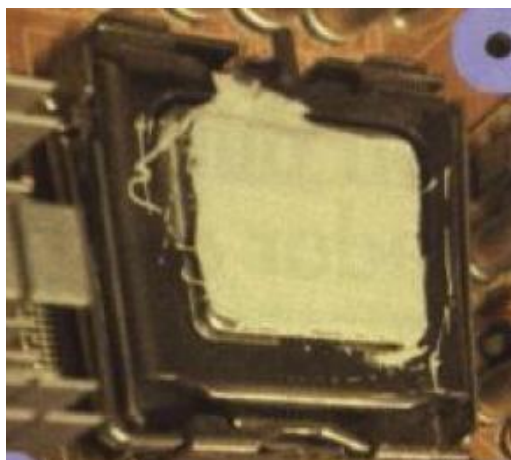


Mecanismo de sujeción de un zócalo ZIF (Socket 478/Socket M)

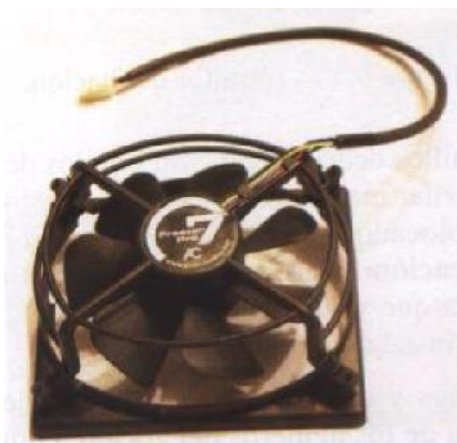
4.2.2.- Instalación de elementos de disipación de calor del microprocesador

Otro de los elementos importantes y a veces nada trivial, consiste en la instalación de los elementos de disipación de calor del microprocesador. Masilla térmica, si procede, disipador, ventiladores...

En caso de necesitar poner algo de masilla térmica, se aplica una gota sobre la superficie del microprocesador y se extiende con una tarjeta de plástico o cartón hasta dejar una película fina que no se extenderá al colocar el disipador. A continuación vemos un par de ejemplos, uno de una mala aplicación de la masilla donde se desparrama por el zócalo pudiendo incluso afectar a los contactos del micro, y otra bien aplicada y extendida que no supondrá problema alguno.



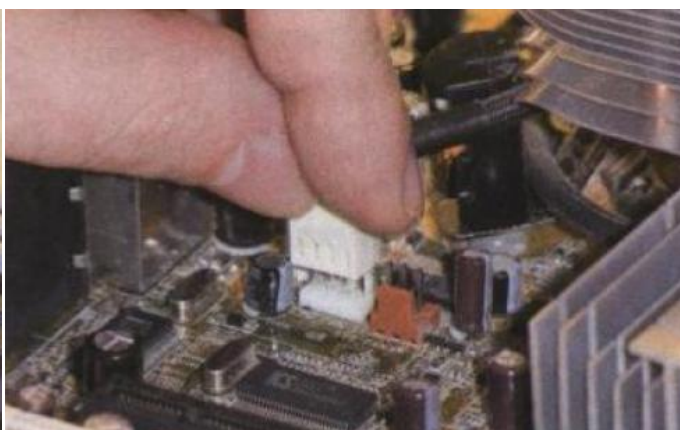
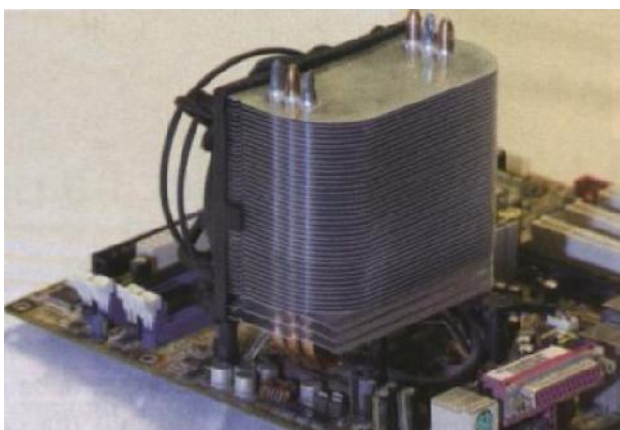
Sujetar el ventilador al disipador de manera que formen un bloque que se pueda instalar cómodamente



Buscamos ahora en las muescas donde va insertado el disipador y procedemos a su fijación a la placa base.



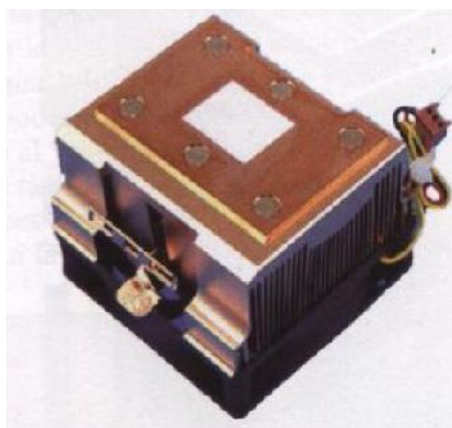
Nos queda únicamente conectar el cable de alimentación del ventilador a la toma de corriente de la placa (CPU_FAN).



Formas de sujeción del disipador existen casi tantas como fabricantes de los mismos, solo habrá que estudiar la forma de instalarlo ya que unos van sujetos al propio zócalo (como muestra la primera imagen) y otros requerirán la instalación de un soporte para el mismo en las muescas que rodean el zócalo (como muestran las imágenes segunda y tercera).



En cuanto a la masilla térmica, algunos disipadores llevan una pequeña superficie (como una pegatina) con la masilla, basta con retirar el plástico protector y colocarlo sobre el disipador sin necesidad de aplicar nada más.



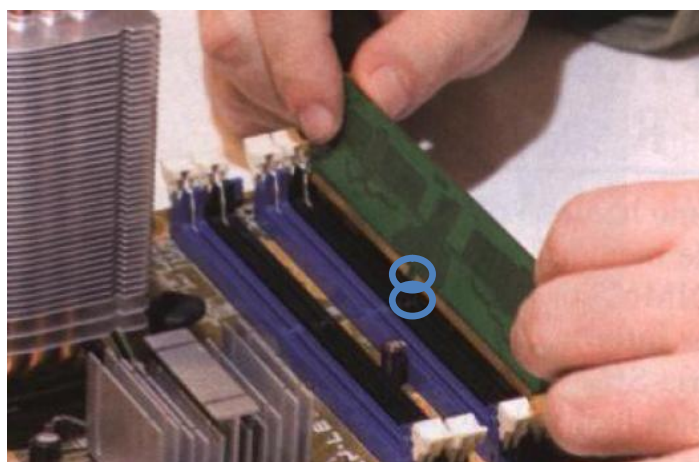
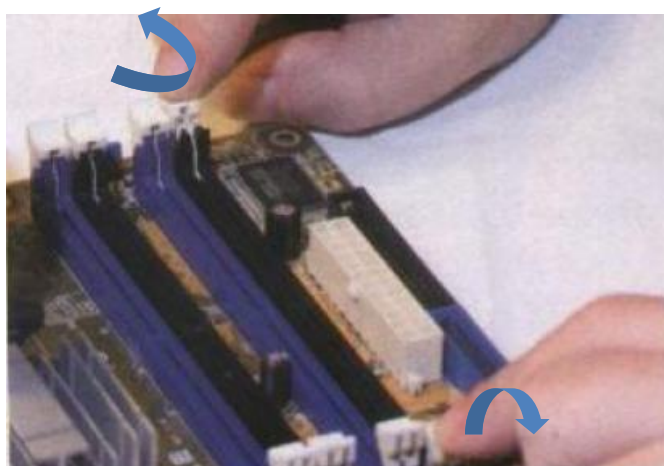
4.2.3.- Instalación de la memoria

Antes de instalar el módulo de memoria, nos cercioramos una vez más de que se trata de módulos compatibles con la placa. Nos fijamos no solamente en las muescas de las ranuras de memoria y los módulos, sino también en los voltajes que soportan las ranuras, dato que se puede ver serigrafiado o marcado en la propia ranura en torno a la muesca diferenciadora. (Recordemos que los módulos DDR trabajan a 2,5v, los DDR2 a 1,8v y los DDR3 a 1,5v).

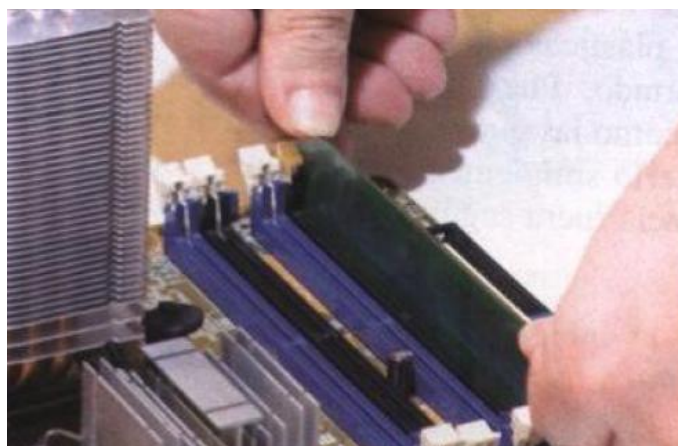


También miraremos, cuál o cuáles son las ranuras que utilizaremos para la instalación de la memoria. Esto dependerá también de si la placa soporta Dual-channel o Tri-channel. El manual de la placa nos indicará que ranuras utilizar para poder explotar dicha característica.

Una vez comprobado, procedemos a abrir las "presillas" (unas piezas de plástico que se sitúan en los extremos de las ranuras y que sujetarán firmemente el módulo) y presentamos el módulo de forma que hagamos coincidir la muesca del módulo con la de la ranura.

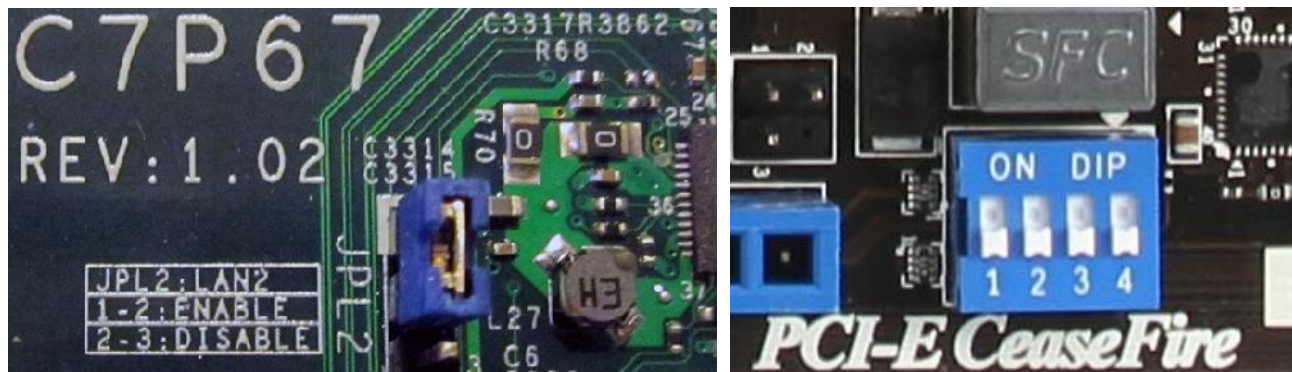


Al presionar el módulo de memoria hasta su posición final, este quedará firmemente sujeto con la presilla.

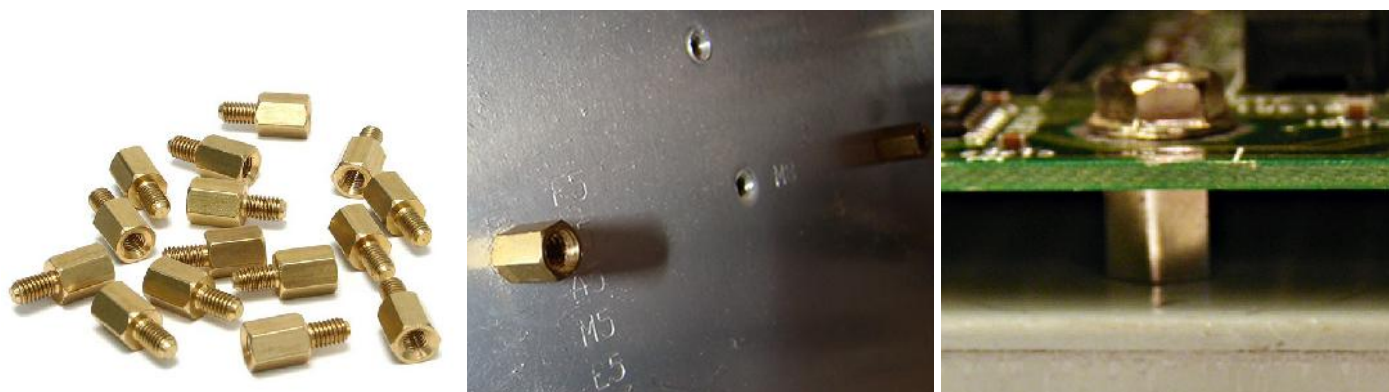


4.2.4.- Fijación de la placa base

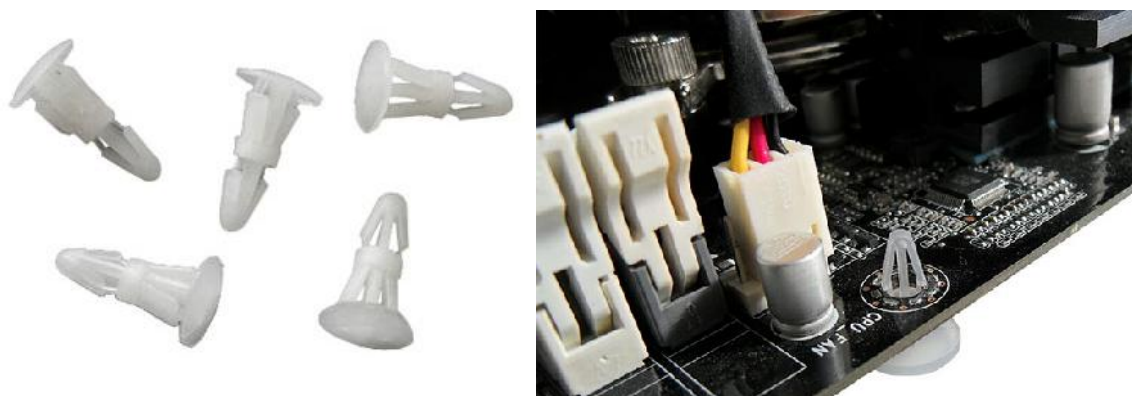
Antes de proceder a fijar la placa base a la caja o chasis, miraremos si hay que configurar algún jumper o DIP para ajustar algún parámetro. Hoy día no es frecuente y solo encontraremos algún jumper para deshabilitar algún elemento de la placa o habilitar un número de ranuras PCIe x16 para SLI.



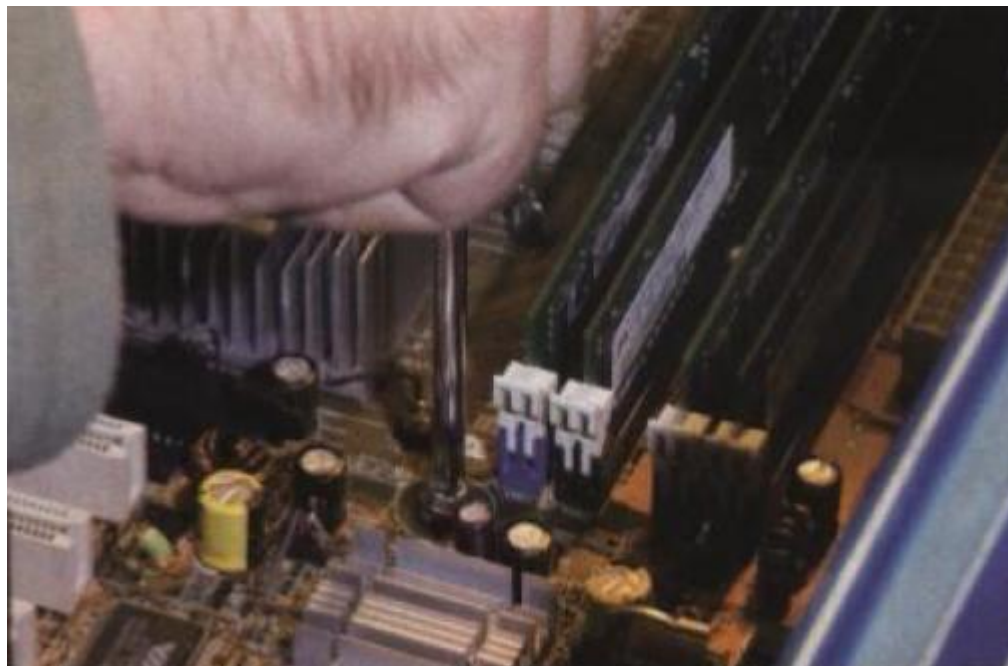
Vamos a poner en la caja o chasis los separadores (standoff) para elevar la placa y que no se encuentre en contacto con la misma, para ellos utilizaremos los tornillos hexagonales que vienen en el embalaje de la caja con un destornillador de copa. Nos fijamos si en la caja indica donde situarlos en función del factor de forma de la placa base, sino, lo mejor es presentar la misma en la caja y marcar de alguna manera (con un rotulador) donde colocar dichos separadores.



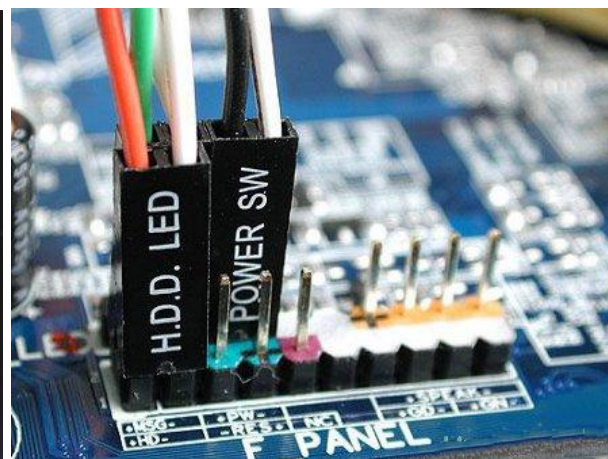
En ocasiones podemos encontrarnos con unos separadores de plástico para realizar dicha operación...



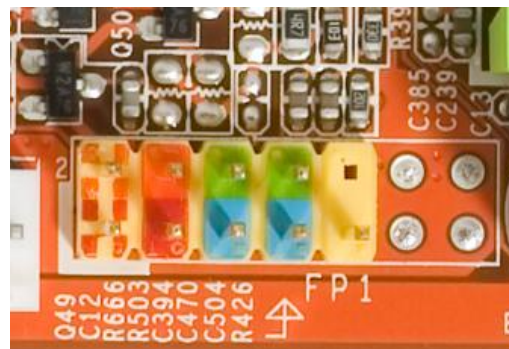
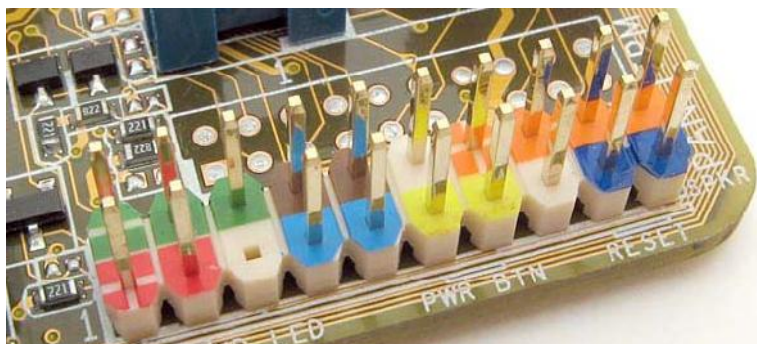
Fijamos la placa a la caja atornillando cada uno de los separadores acordándonos de poner entre el tornillo y la placa una pequeña arandela de plástico o cartón para evita que haya contacto entre el tornillo y la placa base.



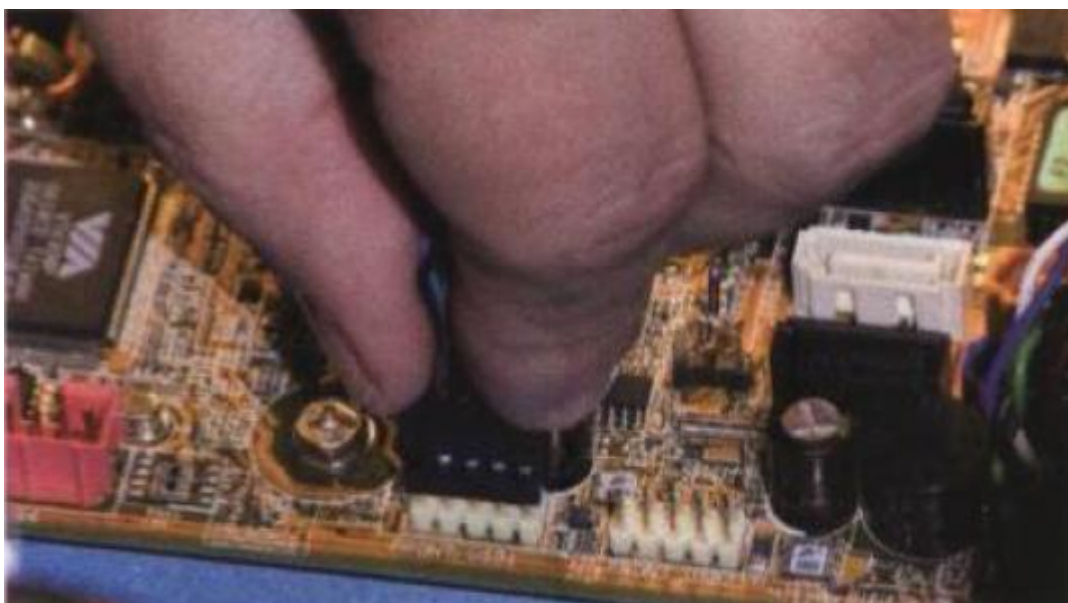
Procedemos a conectar los elementos del panel frontal de la caja, no solo botón de encendido, leds... sino también los usb, puertos de audio... que existieran en el frontal. Tomamos los cables del botón de encendido, reset, leds... y buscamos su posición en la placa.



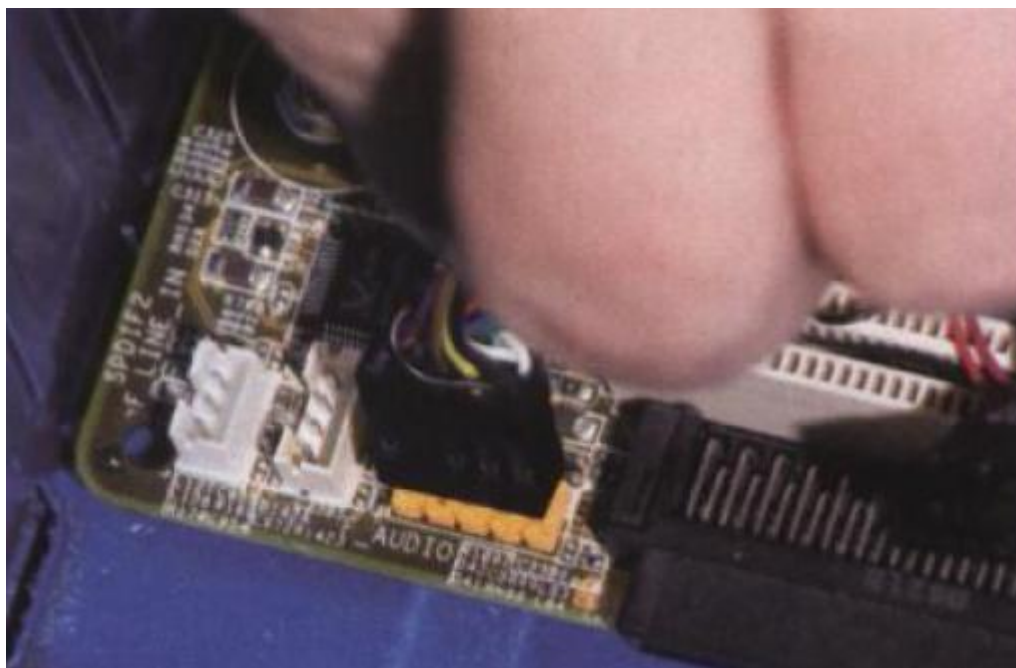
A veces será necesario mirar el manual de la misma si no estuviera bien serigrafiada.



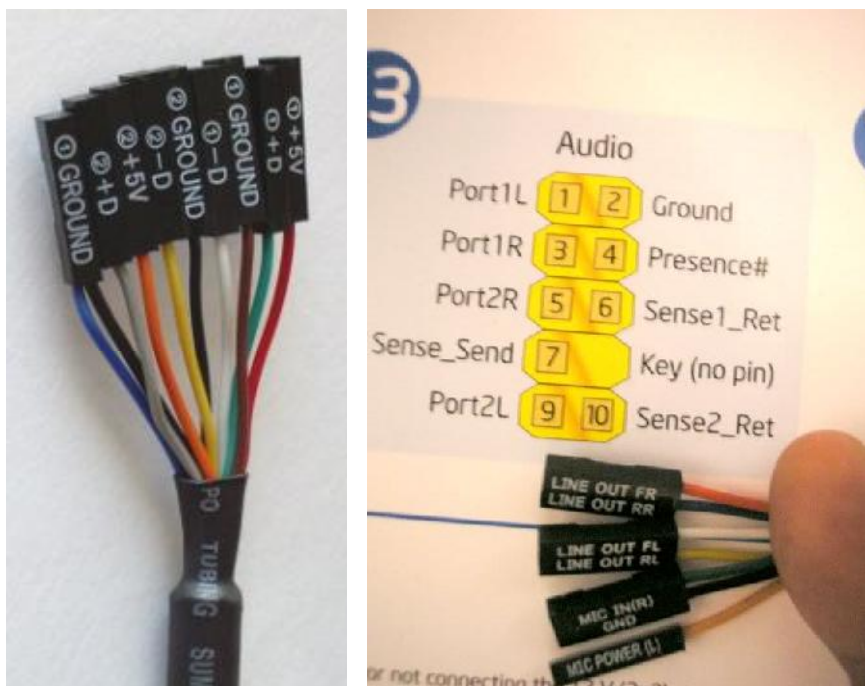
De igual manera procederemos a conectar los puertos USB del panel frontal a cualquiera de los conectores internos para USB de la placa.



Y los puertos de audio del panel frontal al conector interno del audio del panel frontal...



En ocasiones, los cables del audio del panel frontal y del USB provenientes de la caja, están sueltos (no están agrupados) y su conexión es un poco más tediosa ya que hay que mirar donde va cada uno de ellos (normalmente con el manual de la placa).

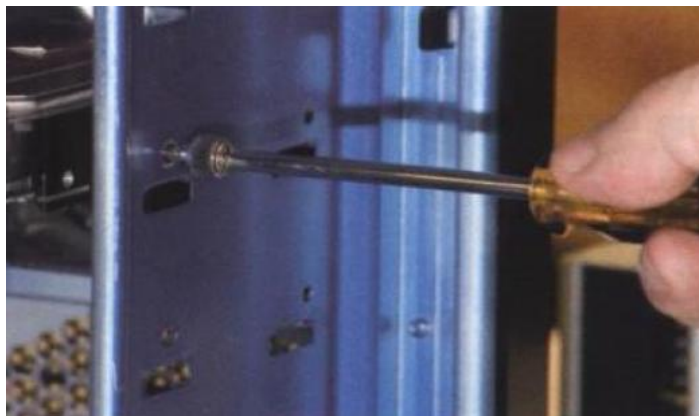
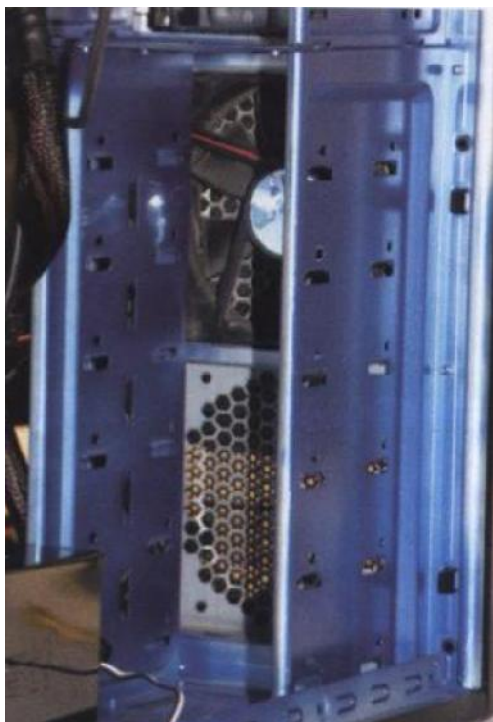


4.3.- Instalación de elementos de almacenamiento secundario

Retomamos la caja o chasis para instalar los elementos de almacenamiento secundario (discos duros, disqueteras, unidades de CD/DVD...).

4.3.1.- Instalación del disco duro

Con independencia del tipo de bus que utilice el disco duro (IDE, SATA, SCSI...) lo primero que vamos a hacer es fijar o sujetar el mismo a la caja. Lo primero es localizar una bahía de 3 ½" pulgadas para instalarlo. Selen estar en la parte inferior de las bahías de expansión, debajo de las bahías de 5 ¼" utilizadas para unidades de CD/DVD. Utilizaremos alguno de los huecos de debajo de los que tienen salida al exterior (reservados para disqueteras, lectores de tarjetas...) ya que el disco duro no tiene salida al exterior. Atornillaremos el mismo por ambos lados de la caja para sujetarlo firmemente.



Si se trata de un disco IDE, revisaremos la configuración de los jumpers maestro-esclavo, para asegurarnos que está bien. Lo normal es conectar los discos duros como maestros (y al canal IDE principal como veremos posteriormente.)



4.3.2.- Instalación de la disquetera

Para la instalación de la disquetera, buscamos una ranura de 3 1/2" que tenga salida al exterior y retiramos el embellecedor del frontal y la "chapita" metálica que protege el acceso. Para retirar la chapa metálica es posible que necesitemos unos alicates o hacer algo de palanca o presión con el destornillador, por lo que lo haremos con sumo cuidado.



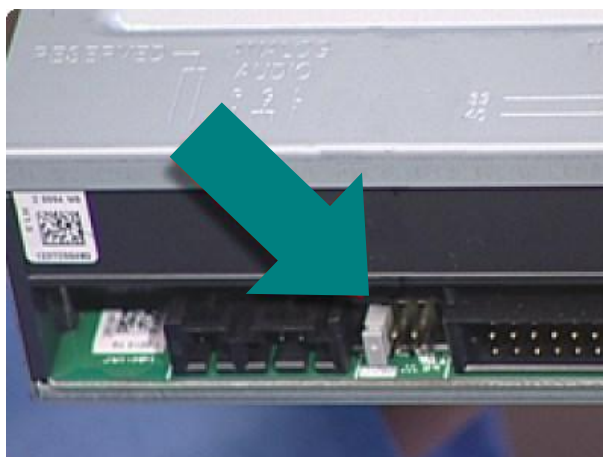
Una vez despejado el espacio, procedemos a presentar y atornillar la disquetera, de forma similar al disco duro, por ambos laterales.

4.3.3.- Instalación de la unidad de CD/DVD

Igual que hacemos con la disquetera, procedemos a encontrar la bahía libre para la unidad de CD/DVD, solo que ahora una bahía de 5 ¼". E igualmente procedemos a retirar el embellecedor de la caja y la chapa metálica que protege el interior. Y presentamos la unidad.



Sujetamos la unidad de CD/DVD por ambos laterales, teniendo en cuenta de haber configurado igualmente los jumpers de maestro-esclavo, en caso de tratarse de unidad IDE.



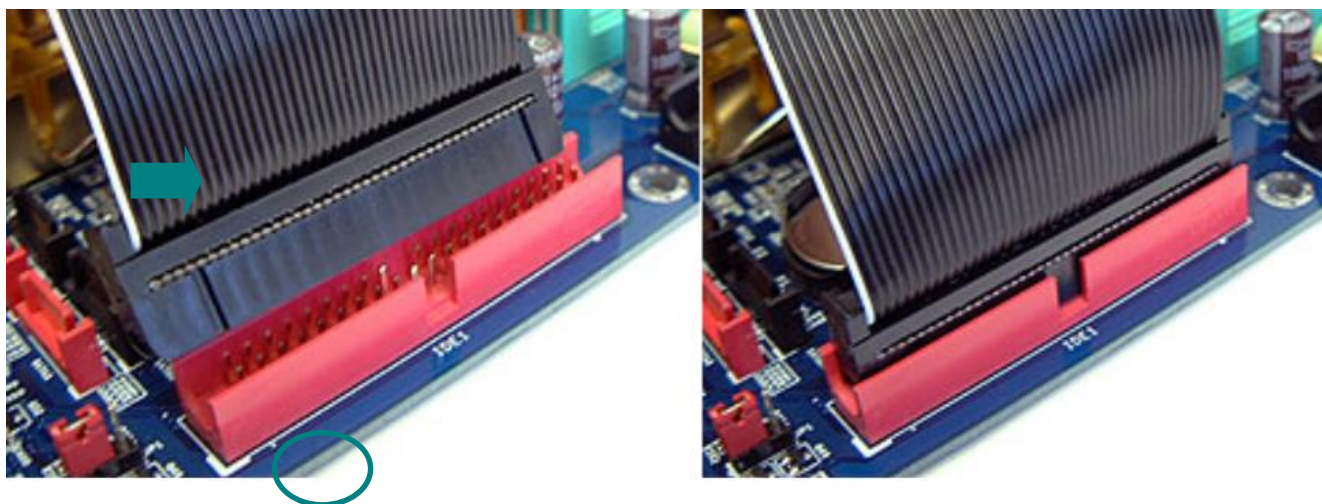
4.3.4.- Conexión de buses y alimentación

La conexión de las unidades de almacenamiento va a variar en función del tipo de bus o puerto que utilizemos IDE o ATA, SATA, SCSI... Vamos a tratar de hacer un recorrido exhaustivo de cómo quedarían dichas conexiones.

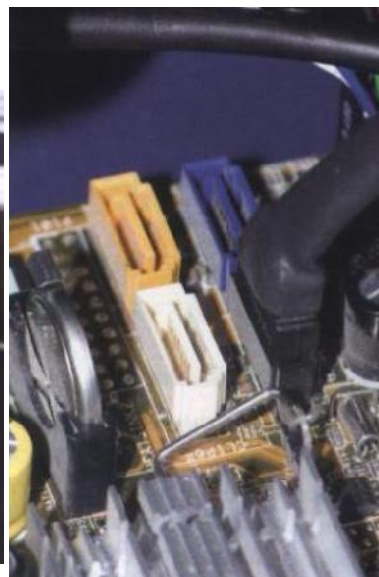
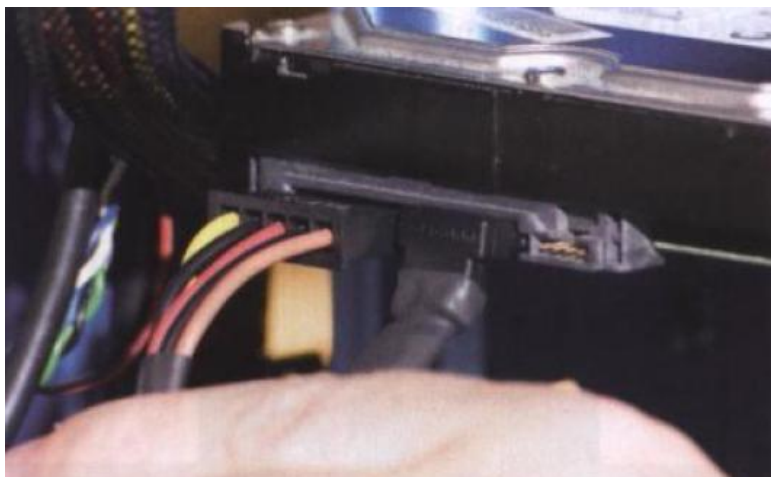
En caso de conectar un disco duro IDE o ATA, nos aseguraremos de configurar correctamente los jumpers maestro-esclavo, y conectarlo correctamente en el extremo del bus. Un extremo irá a la placa, y el otro irá al disco duro (normalmente el disco duro será un dispositivo maestro), reservando el conector central del bus para la conexión de otra unidad en modo esclavo. También conectamos la alimentación del disco duro.



En el lado de la placa, conectamos al IDE primario. Si el cable del bus IDE no tiene muesca que muestre como instalar correctamente, debemos fijarnos en las marcas que resalta el pin 1 y el cable 1. Quedaría...



En caso de tratarse de un disco duro SATA, la conexión de buses y alimentación sería un poco más sencilla ya que a cada puerto SATA se puede conectar un único dispositivo.

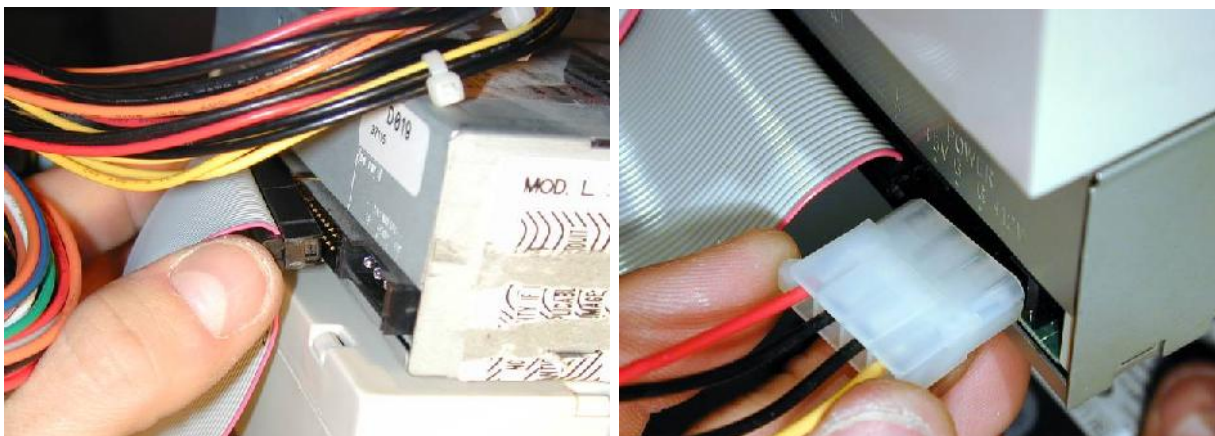


La conexión de bus y alimentación de la disquetera sería similar, teniendo en cuenta que en la placa debemos de buscar el conector interno de la disquetera (floppy, de 34 pines).

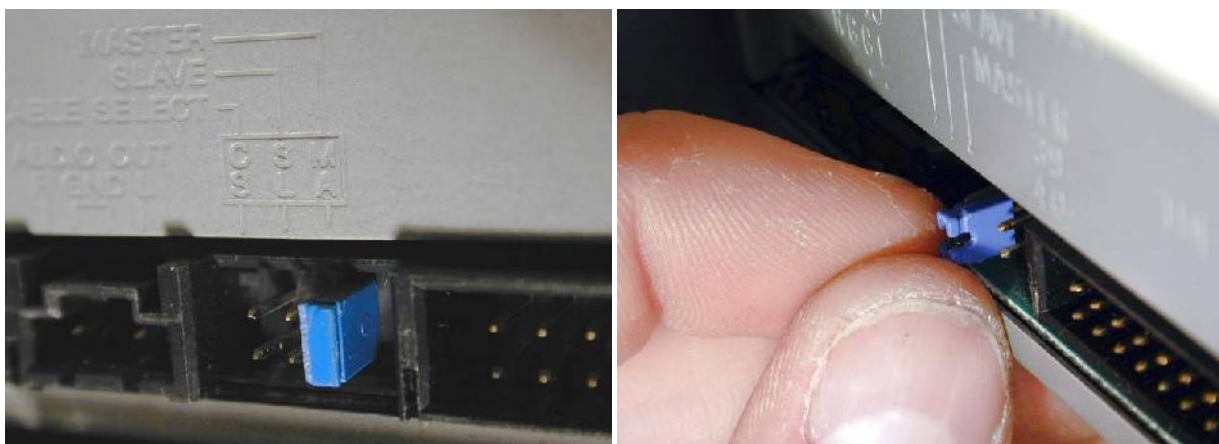


La conexión de las unidades de CD/DVD, sigue el mismo patrón que el de los discos duros, dependerá del tipo de bus. Utilizaremos la configuración del jumper maestro-esclavo cuando se trate de un bus IDE, conectando en caso de una unidad esclavo, dicha unidad la conector intermedio del bus IDE además de colocar el jumper en dicha configuración.

En el caso de unidades de CD/DVD con bus IDE, la conexión sería



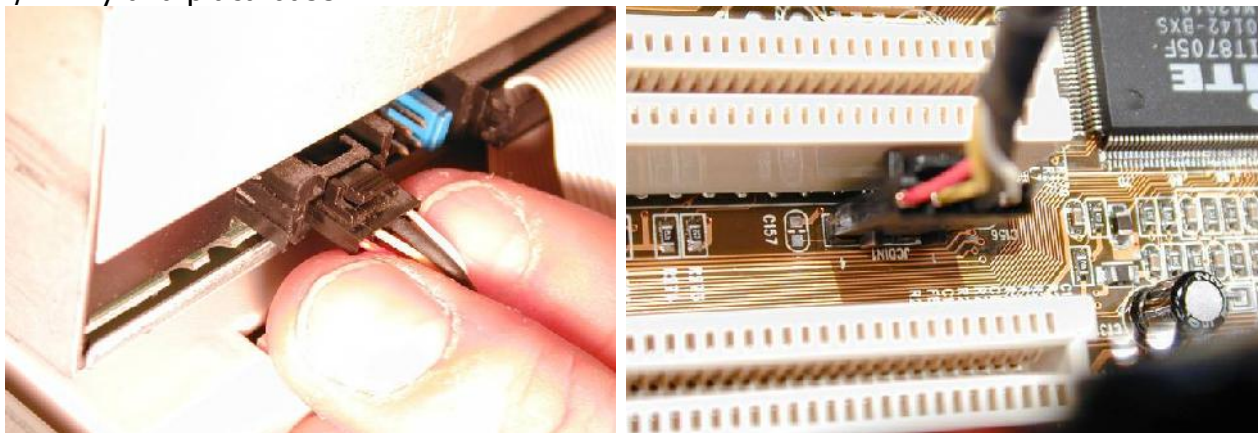
Previamente hemos cambiado la configuración del jumper de maestro-esclavo de la unidad de CD/DVD, que lo normal sería configurar en modo esclavo, salvo que se vaya a conectar como maestro a otro canal IDE.



En el caso de unidades CD/DVD con bus SATA, la conexión sería un poc más sencilla, ya que solo tenemos una unidad por canal.



En cualquier caso, al tratarse de unidades de CD/DVD, con independencia de utilizar el bus IDE o SATA, tendremos que conectar además el cable interno del audio a la unidad de CD/DVD y a la placa base.



4.4.- Instalación de tarjetas de expansión

La instalación de las tarjetas de expansión va a ser la más variada por los distintos tipos de tarjetas de expansión que podremos instalar, pero la manera de proceder será siempre la misma.

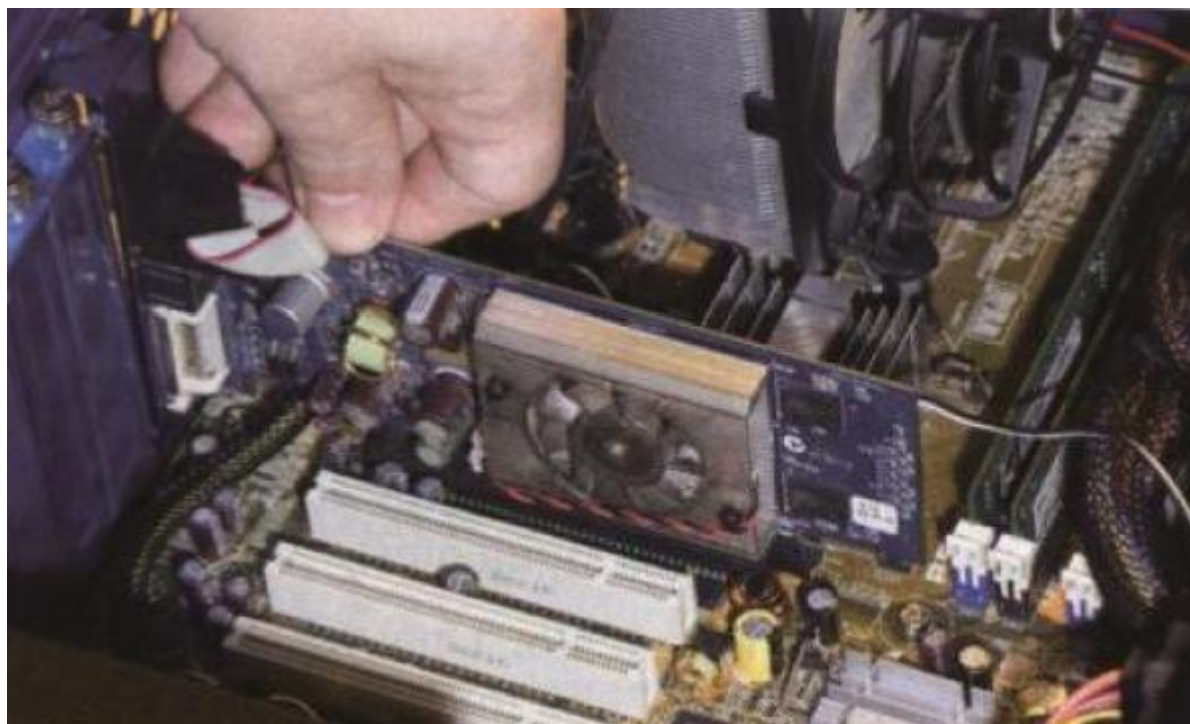
Identificamos la ranura de expansión donde queremos instalar la tarjeta de expansión



Liberamos la salida al exterior de la caja en la parte posterior de la misma...



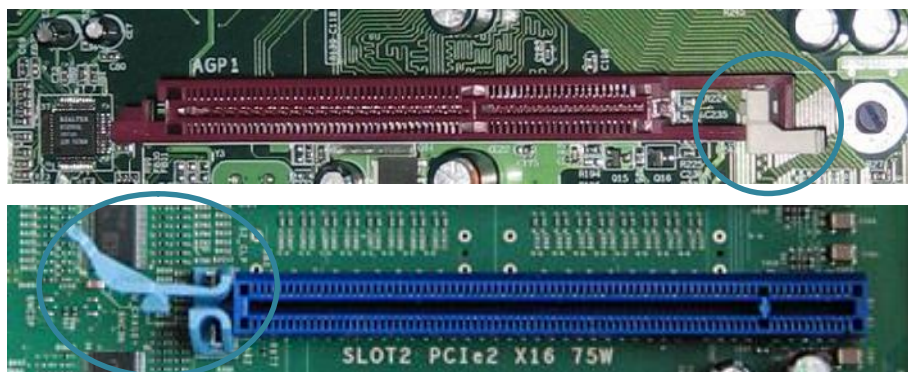
Insertamos la tarjeta deseada en la ranura correspondiente



Y procedemos a atornillarla a la caja o chasis



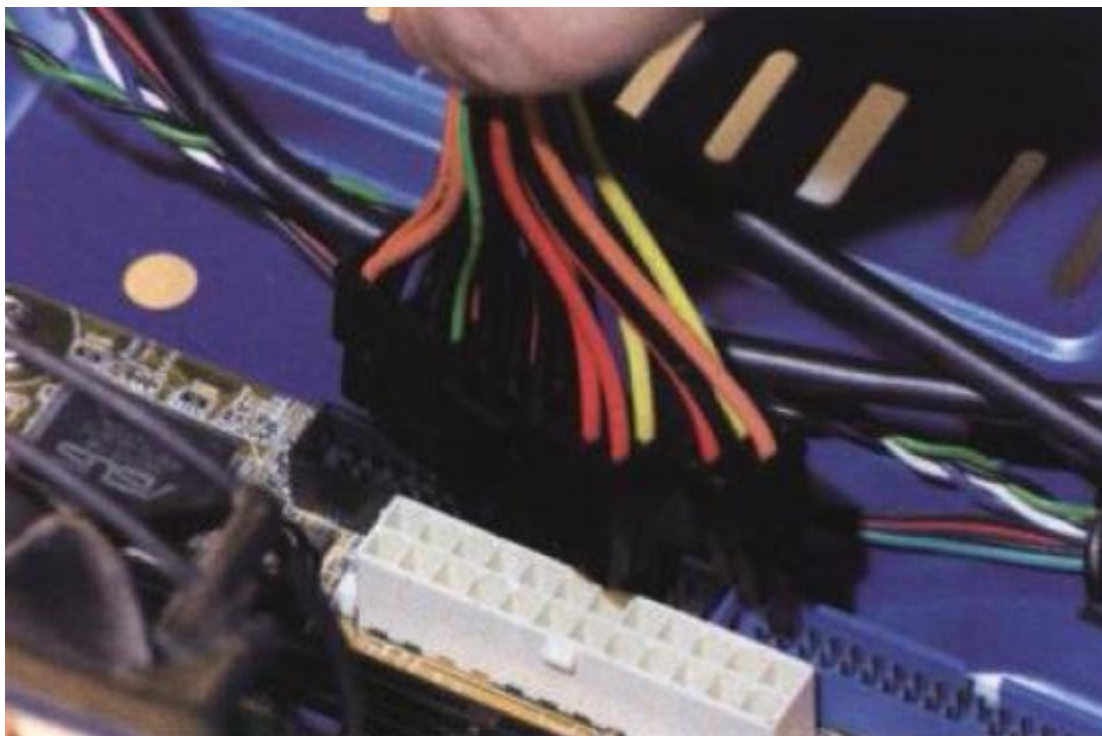
Tenemos que tener en cuenta que algunas ranuras tienen alguna mecanismo de sujeción en el extremo interior (como pasa con las ranuras AGP y las PCIe), con lo que tendremos que llevar cuidado con las mismas al insertar o retirar las tarjetas.



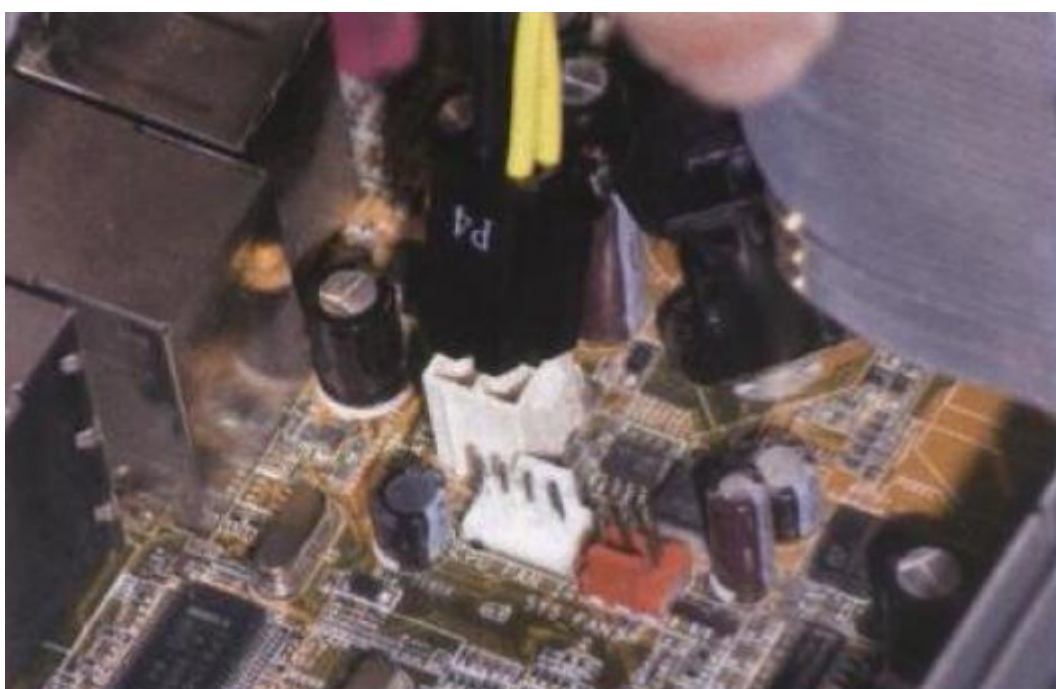
4.5.- Comprobación y cierre

Dejamos para éste último punto la conexión de la alimentación de los componentes (placa base, microprocesador y tarjeta gráfica si procede).

Conectamos el P1 de alimentación de la placa...



Conectamos el P4 de alimentación adicional de microprocesador



Comprobamos que las conexiones están todas correctas, incluso utilizamos alguna brida para sujetar y agrupar los cables de forma que se mantengan ordenados y el interior ventile lo mejor posible.



Conectamos el teclado y el monitor, para encender el equipo y ver si funciona antes de cerrar la caja definitivamente



