

ESTACIÓN DE SOLDADURA PROFESIONAL & KIT DE ACCESORIOS SOLDADURA



Está compuesta por un **Soldador Tipo Lápiz** y un **Soldador por Aire Caliente**. El soldador es comúnmente usado para la soldadura de componentes sobre las pistas del circuito impreso, y

su temperatura varía entre 400°C y 500°C.

El **soldador de aire caliente** es regulable en temperatura y caudal, y se utiliza para soldar y desoldar componentes **SMD** (Surface Mount Device) o **Dispositivos de Montaje Superficial**.

El principio de funcionamiento de este soldador es muy simple. Al conectarlo a la red eléctrica circulará corriente por la resistencia del soldador, produciéndose su calentamiento por efecto Joule ($Q=0.24 I^2 R t$, en calorías).

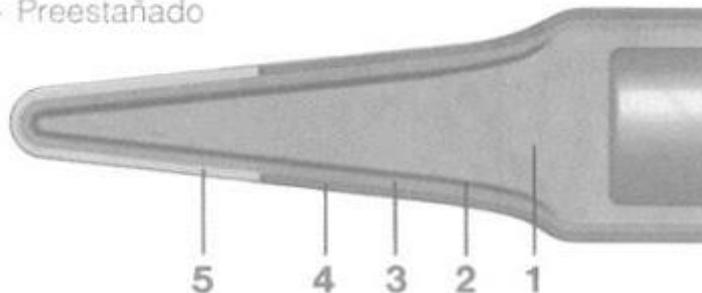
El calor producido en la resistencia pasa a la punta del soldador, por conducción térmica, calentándola hasta que se llega a la temperatura de equilibrio (a una temperatura ambiente dada, la necesaria para la cantidad de calor suministrada a la punta sea igual a la cantidad de calor que la punta pierde, principalmente por convección). La temperatura que alcanza la punta de un soldador es de más unos 400°C/500°C y tarda en ser alcanzada uno 2 o 3 minutos.

Soldador con punta de larga duración

Suelen usarse de potencias reducidas, ya que generalmente se trata de trabajos delicados, tipos lápiz (30W) o pistolas (250°C/300°C)



- 1- Base de cobre
- 2- Capa de hierro
- 3- Capa de níquel
- 4- Capa de cromo
- 5- Prestañado



La parte más importante del soldador es la punta, y las hay de distintos tipos y tamaños. En los soldadores modernos las **puntas de larga duración**, frente a las antiguas que eran enteramente de cobre. El cobre es bastante soluble en la aleación de la soldadura, más cuanto más alta es la temperatura de trabajo.

Como se puede apreciar, en lugar de ser una punta enteramente de cobre, las puntas de larga duración se fabrican a la base de cobre una serie de capas de diversos metales. La limpieza de estas puntas no debe, por tanto, hacerse mediante raspado con cardas metálicas o similares, ya que de hacerlo se dañarían esas capas metálicas que protegen la base de cobre de la oxidación y la disolución (Lixiviación).

El cobre de la punta se protege mediante capas de metales diferentes. Hierro y níquel son insolubles en el estaño, pero pueden ser mojados por él.

A su vez, el níquel protege al hierro de la oxidación. A partir de cierta distancia del extremo de la punta se añade una capa de cromo. El cromo no puede ser mojado por la aleación de soldadura y, por tanto, limita la zona de la punta del soldador que es posible estañar.

Estación de Aire Caliente y Plataforma para Soldadura





La **estación de aire caliente** se hace imprescindible, ya que la electrónica que vamos a manejar es casi en su totalidad **SMD (Componente de Montaje Superficial)** son muy diminutos como para aplicar el soldador manual. En su lugar se utiliza aire caliente para su **soldadura y desoldadura**.

El principio de funcionamiento de estos aparatos es bastante sencillo. Un ventilador o una turbina crean un chorro de aire, que al pasar por el serpentín de calefacción adquiere la temperatura necesaria. A través de una tobera en la punta de la pistola este chorro llega a la zona de soldadura.

De este modo se solucionarán los problemas de soldadura en los sitios de difícil alcance: calentamiento simultáneo de varias áreas de contacto, etc.

Son regulables en caudal de aire y temperatura, para adaptarse a todo tipo de situaciones, lo que las hace ideales para trabajar con Smartphones y tablets.

Hilo de Estaño

Es una **aleación de plomo y estaño**, y suele llevar un alma interior de resina para ayudar a la soldadura.

Se presentan en boninas de distintos pesos, y lo más importante, en distintas aleaciones y diámetro.



Las aleaciones más usadas es **Sn/Pb 60/40**, (60% estaño y 40% plomo) con alma de resina. Muy cercana a la del punto eutéctico* proporciona una transición de sólido a líquido lo suficientemente rápida. Empieza a fundir a 183°C y está totalmente fundida a 188°C.

***Eutéctico:** Mezcla de dos componentes con punto de fusión (solidificación) o punto de vaporización (licue-facción) mínimo, inferior al correspondiente a cada uno de los compuestos en estado puro.

Aleación: Es una combinación de propiedades metálicas, que está compuesta de dos o más elementos metálicos

Estaño: Es un elemento químico de símbolo Sn (del latín stannum y número atómico 50). Es un metal plateado, maleable, que se oxida fácilmente, a temperatura ambiente, cambiando de color a un gris más opaco, y es resistente a la corrosión.

Plomo: Es un elemento químico de la tabla periódica, cuyo símbolo es Pb (del latín plumbum) y su número atómico es 82. Es un metal pesado de densidad relativa o gravedad específica 11,4 a 16 °C, de color plateado con tono azulado, que se empaña para adquirir un color gris mate. Es flexible, inelástico y se funde con facilidad. Su fusión se produce a 327,4 °C y hierve a 1725 °C.

Resina: Es una secreción orgánica que producen muchas plantas, particularmente los árboles del tipo conífera. Es una mezcla compleja de terpenos, ácidos resinosos, ácidos grasos y otros componentes complejos: alcoholes, ésteres...

Solidificación: Es un proceso físico que consiste en el cambio de estado de la materia de líquido a sólido producido por una disminución en la temperatura o por una compresión de este material. Es el proceso inverso a la fusión, y sucede a la misma temperatura. También se llama solidificación al proceso de endurecimiento de materiales como el cemento o la arcilla, en esos casos al deshidratarse a temperatura constante.

Licue-facción: Es el paso de un componente u objeto, de un estado sólido o gaseoso a un estado líquido.

Vaporización: Es el principal proceso mediante el cual el agua cambia de estado. Se le denomina evaporación cuando el estado líquido cambia lentamente a estado gaseoso, tras haber adquirido suficiente energía para vencer la tensión superficial. A diferencia de la ebullición, la evaporación se produce a cualquier temperatura, siendo más rápida cuanto más elevada esta.

Mezcla: Es un sistema material formado por dos o más componentes unidos, pero no combinados químicamente.

Estaño en Pasta

Es una mezcla de estaño y plomo en polvo con resina y flux. Es muy útil para la soldadura con aire en circuitos integrados con muchos pines. Basta aplicar una fina tira de esta pasta sobre el pad del circuito impreso y colocar el circuito integrado en su lugar. Luego aplicamos aire sobre los pines del circuito integrado y la pasta se fundirá y tendremos una soldadura perfecta.



Pastas de Soldaduras

Están compuestas básicamente por resinas -que actúan como decapantes facilitando la soldadura y por una alta concentración de partículas metálicas de aleación de soldadura, en suspensión en las resinas. Las pastas de soldadura pueden comercializarse en botes sin dispensador o en contenedores que incluyen alguna forma de aplicador. Así, podemos encontrar recipientes en forma de jeringa o incluso rotulador.

Malla Desoldadora

Estas trenzas suelen incluir en su interior Flux que posibilita que el estaño sobrante fluya a la trenza por capilaridad una vez que éste se ha fundido. Para usar la trenza para retirar el estaño sobrante sólo hay que interponer dicha trenza entre las soldaduras y el soldador caliente. Al fundirse el estaño será absorbido por la trenza.



Flux

El flux es una mezcla de sustancias químicas (Resinas) que tienen por objeto facilitar el proceso de soldadura blanda. Esto lo consigue de tres formas diferentes:

- 1-Limpiando las zonas a soldar de restos de óxidos, aceites y grasas.
- 2-Evitando que se forme nuevo óxido debido al calor de la soldadura.
- 3-Facilitando que el material de aporte fundido moje las superficies a unir.

Para componentes SMD se recomienda también el hilo de estaño con almas de flux, pero además, suele ser necesario el empleo de flux líquido en procesos manuales de soldadura.

Para que el flux sea efectivo ha de alcanzar una temperatura de activación. Dicha temperatura dependerá de la composición concreta de cada tipo de flux.

Se recomienda el uso de flux para reparar soldaduras defectuosas. De este modo se evita la retirada del estaño en mal estado, y el posterior aporte de nuevo fundente.

TÉCNICA DE SOLDADURA

Existen numerosas técnicas de soldaduras empleadas en la electrónica, tales como soldadura por Ola, por Inmersión, por Infrarrojos, por Láser, etc. y todas ellas requieren una técnica específica para su aplicación. Por tanto, la soldadura de componentes electrónicos requiere una especial atención, ya que son muchos los factores que pueden dar al traste con una buena reparación.

Estudiaremos las técnicas que vamos a necesitar en la reparación de Smartphone y Tablet, que serán las que nos encontraremos a diario.

Vamos a conocer los elementos que vamos a necesitar, y su forma de uso y aplicación.

Proceso y Técnica de Soldar

Las soldaduras con estaño es la base de todas las aplicaciones electrónicas porque permite la realización de conexiones entre conductores y entre estos y los diversos componentes, obteniendo rápidamente la máxima seguridad de contacto.

Consiste en unir las partes a soldar de manera que se toquen y cubrir las con una gota de estaño fundido, que una vez enfriada, constituirá una verdadera unión, sobre todo desde el punto de vista electrónico.

Preparación de los elementos a soldar

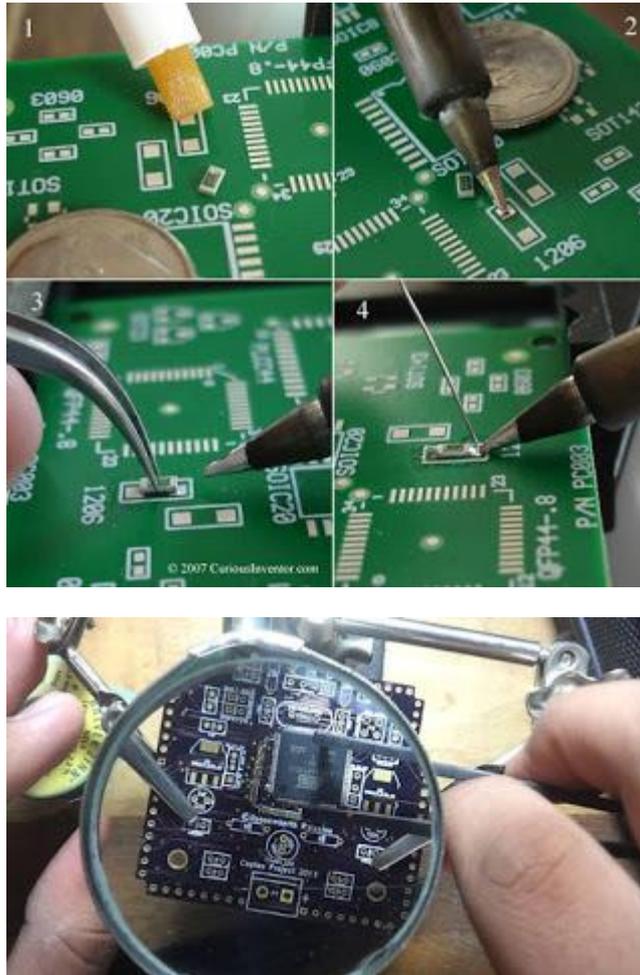
Antes de iniciar una soldadura hay que asegurarse de que las piezas a soldar estén totalmente limpias y a ser posible pre-estañadas. Prestaremos atención a que la punta del soldador esté también limpia y a la temperatura adecuada.

Si se trata de componentes **SMD**, aplicaremos **flux** en los **pad** o **puntos de soldaduras**.

Proceso de Soldar (Soldar Manual)

Colocaremos el componente **SMD** totalmente centrado en su ubicación, sujetándolo con unas pinzas. Aplicaremos la punta del soldador de modo que caliente las dos partes, el **pad** y el componente y aplicaremos la cantidad de estaño adecuada.

Una vez que el **estaño ha fundido**, retiraremos la punta del soldador y esperaremos unos segundos a que enfríe el estaño de soltar el componente de las **pinzas**.



Repetiremos estos pasos con cada uno de los pines del componente.

Proceso de Soldar con (Estación de Aire)

Nos aseguraremos que la placa está limpia, si hemos retirado el componente defectuoso previamente, limpiaremos el exceso de estaño con malla desoldadora y aplicaremos flux.

Aplicaremos una fina tira de estaño en pasta a lo largo de los pad.

Colocaremos el **circuito integrado** en su lugar, asegurándonos que todos los pines coinciden con su correspondiente pad.

Aplicamos calor con la central de aire, empezando por un lado y avanzando por otro lado y avanzado según se vaya fundiendo el estaño en pasta.

Proceso para desoldar

...

Por último, limpiaremos las soldaduras y nos aseguraremos de que no hay cortocircuitos entre patillas.