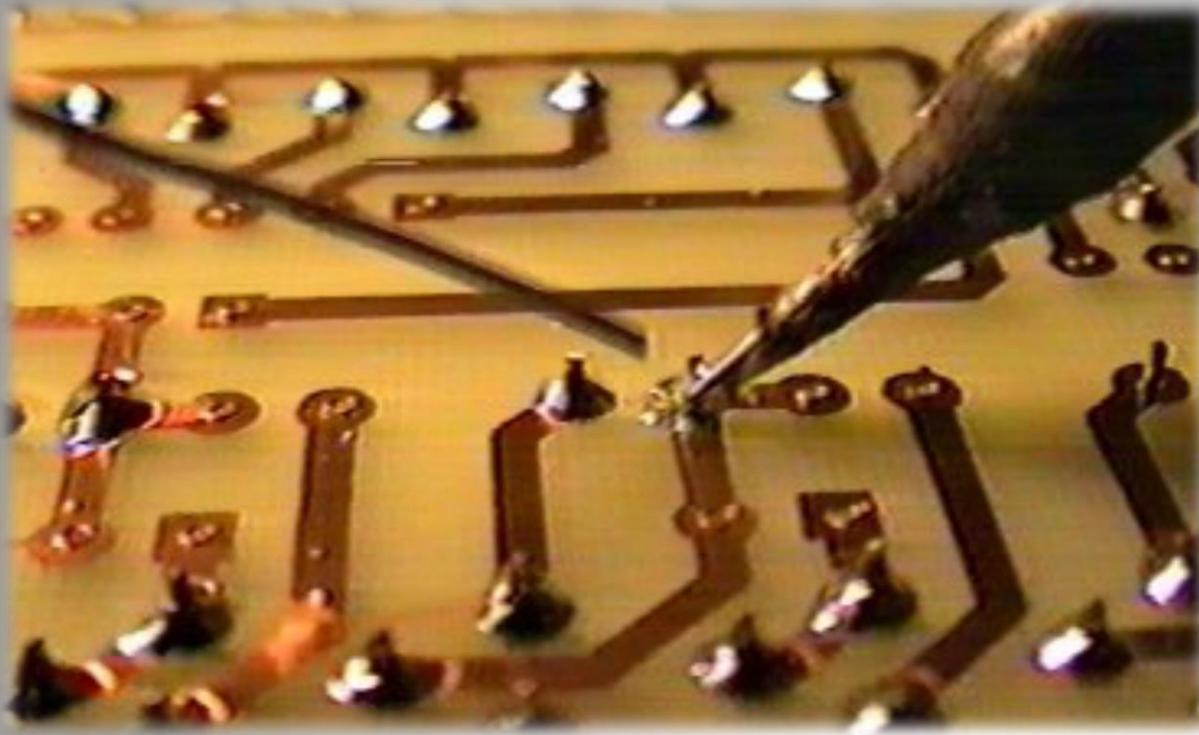


PASO A PASO

INIACIÓ N A LA SOLDADURA CON ESTAÑO

David Baena Cordón



INTRODUCCIÓN

La soldadura con estaño es la base de todas las aplicaciones electrónicas porque permite la realización de conexiones entre conductores y entre éstos 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.

Ésta es una tarea manual delicada que sólo se consigue dominar con la práctica.

Recuerda que tu habilidad para soldar con efectividad determinará directamente el buen funcionamiento del montaje a lo largo del tiempo. Una soldadura mal hecha puede causar que el producto falle en algún momento. Esto es como aprender a andar en bicicleta, una vez que se domina ya nunca se olvida.

En este paso a paso primero aprenderemos a manejar el soldador, los materiales y las herramientas que nos van a ser necesarios. Para ello, realizaremos algunas figuras con hilo de cobre, en las que podremos practicar la soldadura y probar los tiempos de calentamiento, las cantidades de estaño a aportar, la forma de colocar las piezas... De esta forma conseguiremos una cierta "experiencia" inicial.

Más adelante en este paso a paso, se entrará en la soldadura de componentes sobre una placa de circuito impreso, tarea que requiere un mayor cuidado y precisión, pero que con la práctica resultará sencilla.

EL SOLDADOR

En Electrónica se suelen utilizar soldadores de potencia reducida, ya que generalmente se trata de trabajos delicados. En fontanería, sin embargo, para soldar tubos se usan soldadores de más potencia y *candilejas*, así como otros sistemas de soldadura.

Se trata de un útil que tiene un enorme campo de aplicación, ya sea para realizar nuevos montajes o para hacer reparaciones. El soldador debe permitir las operaciones de soldadura con estaño correspondientes a la unión de dos o más conductores, o conductores con elementos del equipo. Debido a su frecuente empleo, el soldador deberá presentar, entre otras características, una gran seguridad de funcionamiento y durabilidad.

En general, se trata de una masa de cobre (punta), que se calienta indirectamente por una resistencia eléctrica conectada a una toma de energía eléctrica (generalmente el enchufe de 220v). Los tipos que se encuentran generalmente en el mercado pueden clasificarse en soldadores comunes o "de lápiz" y soldadores de pistola.

TIPOS DE SOLDADORES



Éste es el clásico soldador de tipo lápiz, de 30w. Su calentamiento es permanente y posee una alta inercia térmica. Tanto en el momento de la soldadura como en las pausas de esta labor, el soldador permanece conectado a la corriente eléctrica. Resulta adecuado para trabajos repetitivos y numerosos.

TIPOS DE SOLDADURA

El soldador de la derecha es de pistola. La punta se calienta por el efecto de una gran corriente que pasa por ella (el abultado mango lleva dentro un transformador que la produce). Resulta útil para trabajos esporádicos ya que se calienta instantáneamente. No se usa mucho en electrónica porque la punta no suele resultar lo bastante fina y precisa.



TIPOS DE SOLDADORES:

Ya que el soldador mantiene la punta caliente (a unos $250\sim 300^{\circ}\text{C}$), se hace necesario el uso de un soporte donde dejarlo durante el tiempo que no se usa, para evitar quemar la mesa de trabajo. Aquí se ven algunos ejemplos:



fig.1



fig.2

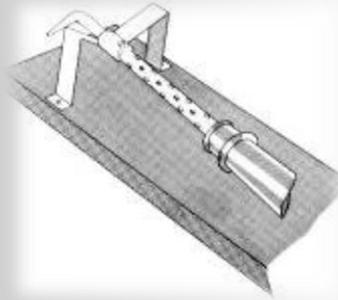


fig.3



fig.4



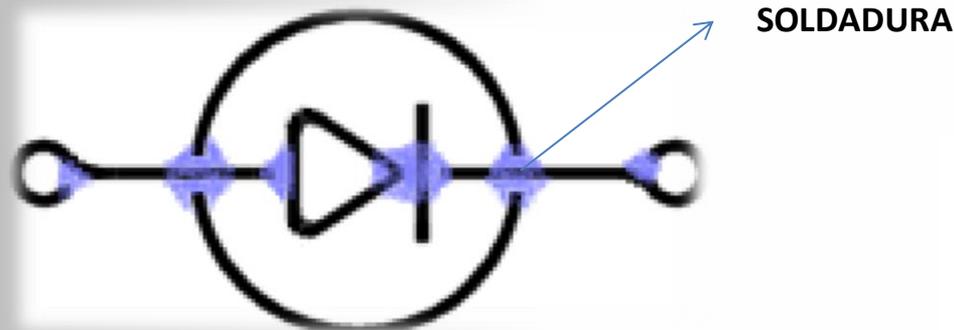
fig.5

TIPOS DE SOLDADURA

1. Soporte típico para soldadores de poca potencia. Tiene esponja.
2. Soporte JBC que permite colocar el soldador de dos formas distintas. Tiene esponja.
3. El soporte más sencillo. Puede construirse con un trozo de chapa y una tabla de madera.
4. Soldador con todas las puntas que se le pueden acoplar: punta fina, punta gruesa, punta para desoldar circuitos integrados e incluso accesorio para desoldar, con pera de goma incluida.
5. Punta fina, ideal para la soldadura en Electrónica.

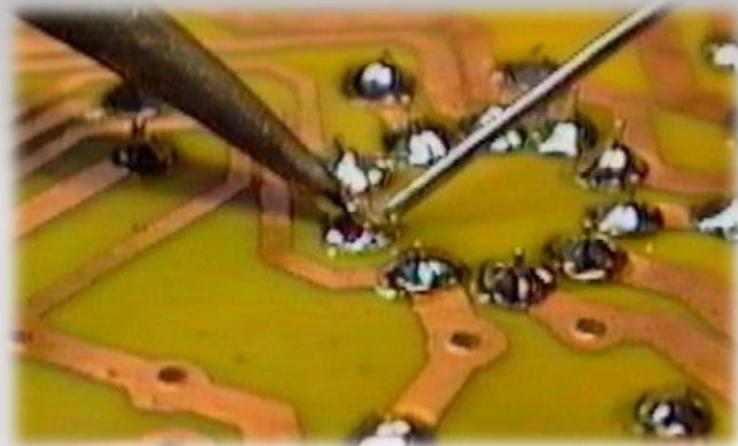
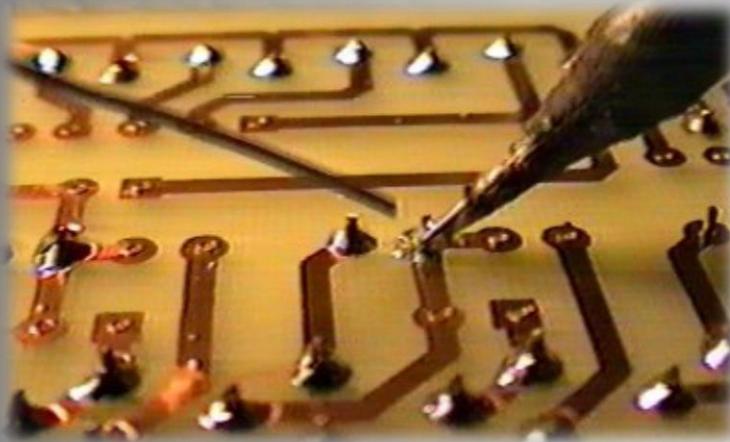
LA SOLDADURA

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.



LA SOLDADURA

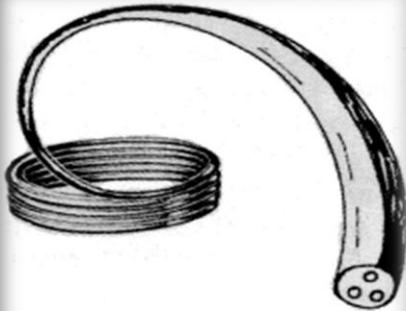
En este cursillo vamos primero a aprender a soldar hilos de cobre construyendo formas geométricas, para familiarizarnos con el soldador, el estaño, el soporte, el desoldador, las herramientas de trabajo, etc... Después nos introduciremos en la soldadura con estaño orientada al montaje de circuitos impresos, que es nuestro objetivo principal para poderlas utilizar en nuestro belenes y dioramas.



Si sabes inglés podéis visitar una página realmente interesante sobre el proceso de soldadura en la Guía Básica de Soldadura y Desoldadura de Alan Winstanley, donde encontrarás más información sobre este proceso. A lo largo de este paso a paso haremos más referencias a dicha página, ya que se puede considerar un buen punto de referencia para quien quiera profundizar en el tema.

EL ESTAÑO

En realidad, el término "estaño" se emplea de forma impropia porque no se trata de estaño sólo, sino de una aleación de este metal con plomo, generalmente con una proporción respectiva del 60% y del 40%, que resulta ser la más indicada para las soldaduras en Electrónica. Para realizar una buena soldadura, además del soldador y de la aleación descrita, se necesita una sustancia adicional, llamada *pasta de soldar*, cuya misión es la de facilitar la distribución uniforme del estaño sobre las superficies a unir y evitando, al mismo tiempo, la oxidación producida por la temperatura demasiado elevada del soldador. La composición de esta pasta es a base de colofonia (normalmente llamada "resina") y que en el caso del estaño que utilizaremos, está contenida dentro de las cavidades del hilo, en una proporción del 2~2.5%.



Aquí se observan las 3 cavidades que forman el "alma" de resina del estaño. La resina resulta de una gran ayuda durante la soldadura.



Éste es un rollo de estaño típico de 500 gr., aunque hay rollos más pequeños, ya que no suele resultar muy cómodo sujetar un peso de medio kilo mientras hacemos soldaduras.

David Baena

PROCESO PARA SOLDAR

Antes de iniciar una soldadura hay que asegurarse de que:

- La punta del soldador esté limpia. Para ello se puede usar un cepillo de alambres suaves (que suele estar incluido en el soporte) o mejor una esponja humedecida (que también suelen traer los soportes). Se frotará la punta suavemente con el cepillo o contra la esponja. **En ningún caso se raspará la punta** con una lima, tijeras o similar, ya que puede dañarse el recubrimiento de cromo que tiene la punta del soldador (el recubrimiento proporciona una mayor vida a la punta).

-Las piezas a soldar estén totalmente limpias y a ser posible preestañadas.

-Para ello se utilizará un limpiametales, lija muy fina, una lima pequeña o las tijeras, dependiendo del tipo y tamaño del material que se vaya a soldar. Se está utilizando un soldador de la potencia adecuada. En Electrónica, lo mejor es usar soldadores de 15~30w., nunca superiores, pues los componentes del circuito se pueden dañar si se les aplica un calor excesivo.

Vamos a ver una simulación de soldadura, con lo que ocurre por parte del operador y lo que sucede en las partes a soldar. Nos ayudará a conocer y entender los diferentes pasos de una soldadura, que luego, con la experiencia, se harán automáticamente, sin pensar.

PASOS DE UNA SOLDADURA

Los pasos son estos:

Asegurarse de que las zonas a soldar están **bien limpias**, sin grasa ni suciedad.

Para las placas de circuito impreso se puede utilizar una goma de borrar bolígrafo, tal como vemos aquí.

Si se trata de hilos de cobre, se pueden raspar con unas tijeras o una cuchilla para limpiar el hilo.

Limpiar la punta del soldador de vez en cuando.

Para ello frotaremos suavemente la punta en una esponja húmeda, como la del soporte de la figura.

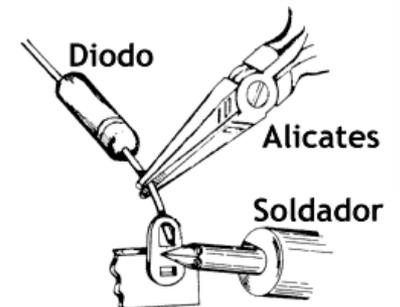
Alternativamente podemos raspar la punta con un cepillo de alambres suave, como los que suelen venir incluidos en el soporte.

Acercar los elementos a unir hasta que se toquen.

Si es necesario, utilizar unos alicates para sujetar bien las partes.

Aplicar el soldador a las partes a soldar, de forma que se calienten *ambas* partes.

Tener en cuenta que los alicates o pinzas absorben parte del calor del soldador.



PASOS DE UNA SOLDADURA

Las piezas empiezan a calentarse hasta que alcanzan la temperatura del soldador. Si la punta está limpia, esto suele tardar menos de 3 segundos. Este tiempo dependerá de si se usan alicates y de la masa de las piezas a calentar.

Sin quitar el soldador, **aplicar el estaño** (unos pocos milímetros) a la zona de la soldadura, evitando tocar directamente la punta. Cuando la zona a soldar es grande, se puede mover el punto de aplicación del estaño por la zona para ayudar a distribuirlo.

La resina del estaño, al tocar las superficies calientes, alcanza el estado semilíquido y sale de las cavidades, distribuyéndose por la superficie de la soldadura. Esto facilita que el estaño fundido cubra las zonas a soldar.

Retirar el soldador, tratando de no mover las partes de la soldadura. Dejar que la soldadura se **enfríe naturalmente**. Esto lleva un par de segundos. El metal fundido se solidifica, quedando la soldadura finalizada, con aspecto brillante y con buena resistencia mecánica.

Como sucede con la mayoría de las cosas, a base de experimentar unas cuantas veces se conseguirá dominar este proceso, que por otro lado resultará sencillo.

