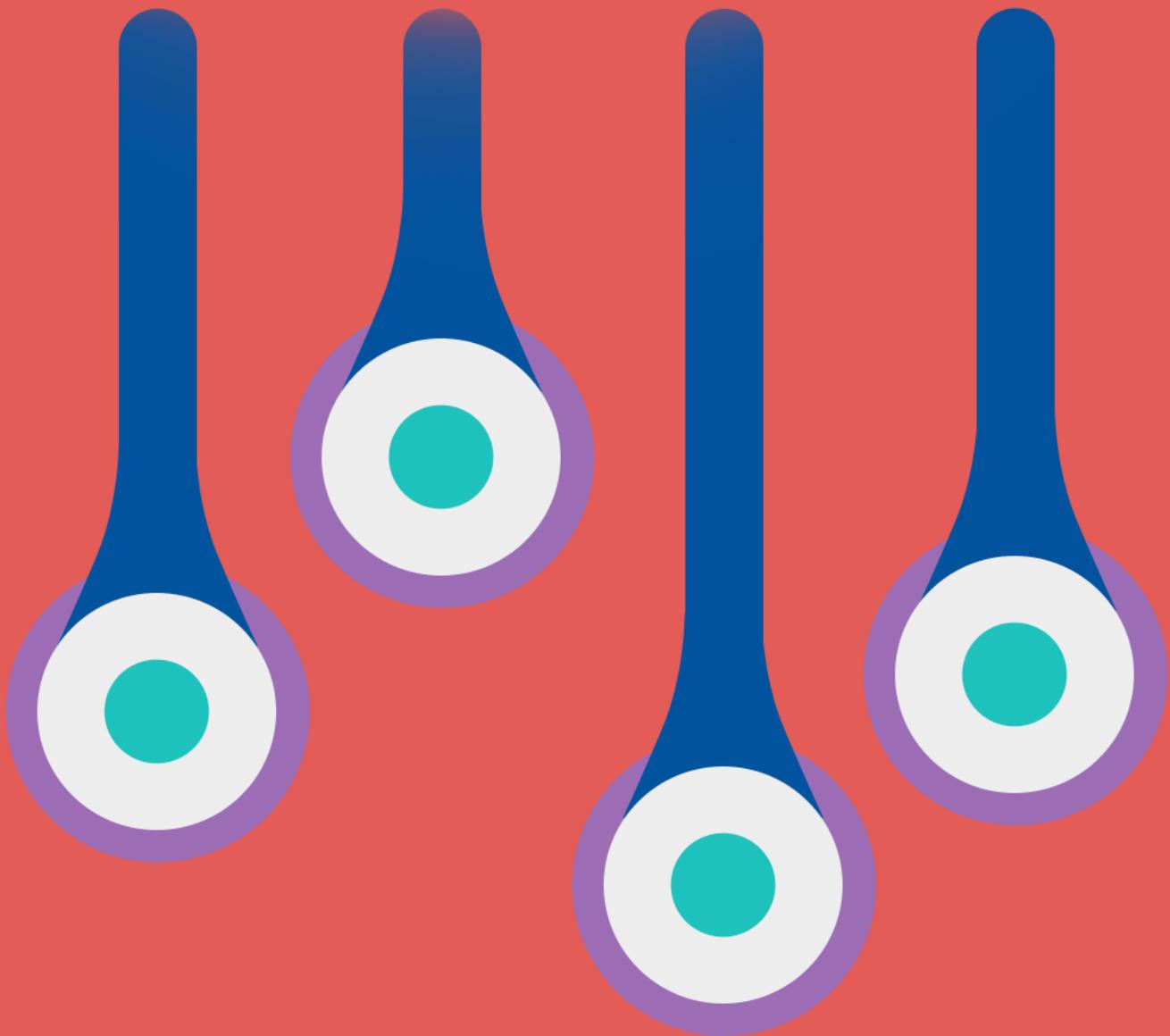


Altium[®]

**Las lágrimas mejoran
la calidad y el rendimiento
de su PCB**



Charles Browne

Application Engineer

LAS LÁGRIMAS MEJORAN LA CALIDAD Y EL RENDIMIENTO DE SU PCB

Si tiene, aunque sea un diseño de tarjeta de circuito impreso en su haber, probablemente ha sido expuesto a problemas inesperados que se descubren durante el proceso de fabricación y producción. Los problemas en fabricación pueden ser causados por orificios desalineados o por tener rupturas de orificios indeseadas. Incluso si no provocan que la tarjeta sea rechazada, pueden llevar a problemas con la separación de pistas a lo largo del tiempo. Las lágrimas son una forma de manejar las vías y los terminales que pueden derivar en un aumento de calidad y rendimiento, cuando se fabrica la PCB. Este artículo le muestra cómo utilizar lágrimas en su propio diseño.

FABRICACIÓN DE PCB

La forma en que se fabrican las tarjetas de circuito impreso puede variar de acuerdo a las fábricas o fabricantes. Sin embargo, existen algunos pasos clave básicos que son estándar en el proceso de fabricación de PCB como la preparación de películas fotográficas, la preparación de sustratos, laminación, grabado, perforación, aplicación de máscara para soldadura y terminación de superficie.

Las capas se imprimen generalmente mediante el uso de impresoras láser y cada capa necesita estar alineada con extrema precisión. El diseño luego debe ser cortado, ubicado y ajustado en el laminado de cobre aplicando calor. El barrido se lleva a cabo para remover el cobre inutilizado de la PCB, y luego se perforan los orificios en la tarjeta.

Hay varias técnicas diferentes que se utilizan para perforar y es este el proceso que requiere precisión para asegurar una ubicación de perforación exacta. Algunos de los pasos finales del proceso son la incorporación de la máscara de soldadura, y luego la terminación de la superficie. Todos estos pasos, que variarán de acuerdo al fabricante, requieren un registro preciso, pero, también, dejar un margen para error, aún cuando se ejecute con cuidado.

ALINEACIÓN Y REGISTRO

Existen dos cosas que pueden causar problemas de perforado de PCB: una pequeña desalineación del orificio de su posición específica o que el registro de perforación esté un poco desviado. Además, las capas pueden moverse un poco durante la laminación, lo que resulta en una desalineación de terminales no visibles.

Además de problemas potenciales con el perforado, la tensión mecánica puede impactar en el diseño de PCB, especialmente si el diseño es un sustrato rígido-flexible. Con el paso del tiempo, se puede comprometer la integridad de las conexiones de cobre en un diseño flexible. La tensión mecánica y térmica añadida que se espera que ocurra en un diseño rígido-flexible puede dar — y lo dará — lugar a mayores interacciones de productos si no se soluciona. Es importante que la tensión de flexión y térmica con la que se enfrenta la conexión de cobre hacia un circuito flexible se contemple dentro del proceso de diseño. Si estas preocupaciones no se solucionan o la tarjeta de circuito impreso no se diseña con estas preocupaciones en mente, pueden impactar negativamente en el rendimiento de la producción.

LAS LÁGRIMAS MEJORAN LA CALIDAD Y RENDIMIENTO DE LA PCB

Las conexiones pista a terminal, pista a vía y pista a pista más sólidas aumentan la confianza del registro de perforación, así como también brindan mayor soporte de cobre alrededor del orificio perforado. Incluir lágrimas en su próximo diseño es un paso importante para el diseño para fabricación.

Las lágrimas se pueden crear fácilmente en Altium® Designer. Pueden ser controladas globalmente en cualquier diseño. Se pueden añadir a vías, terminales de hueco pasante, terminales de montaje superficial, pistas y a uniones en T. Generalmente, las lágrimas se añaden al final de un diseño terminado.

Con Altium Designer, simplemente debe especificar los parámetros de la lágrima. La incorporación o eliminación de características de cobre se pueden controlar rápidamente por un cuadro de diálogo (ver Figura 1). La naturaleza global y el control de esta función pueden ser muy útiles para afinar la PCB para fabricación.

LAS LÁGRIMAS MEJORAN LA CALIDAD Y EL RENDIMIENTO DE SU PCB

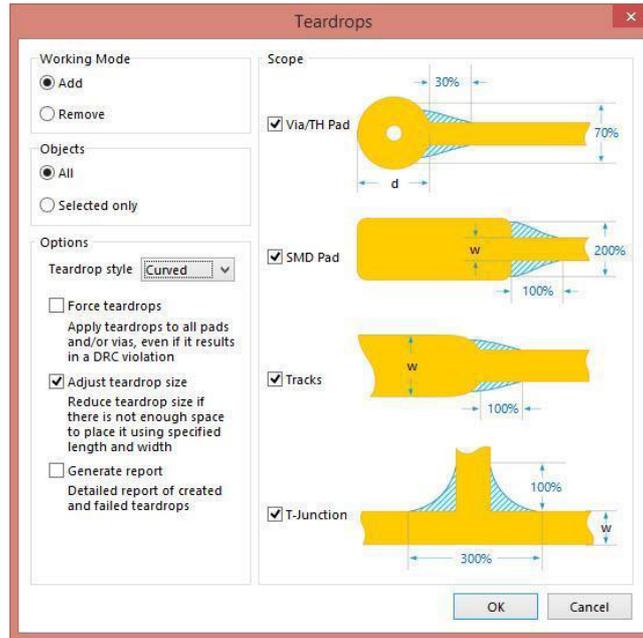


Figura 1. Cuadro de dialogo Teardrops en Altium Designer hace su creación rápida y fácil.

Las dos imágenes siguientes muestran los resultados del antes y del después de aplicar lágrimas a una vía, un terminal de orificio pasante, un terminal de montaje superficial, una vía y una unión en T.

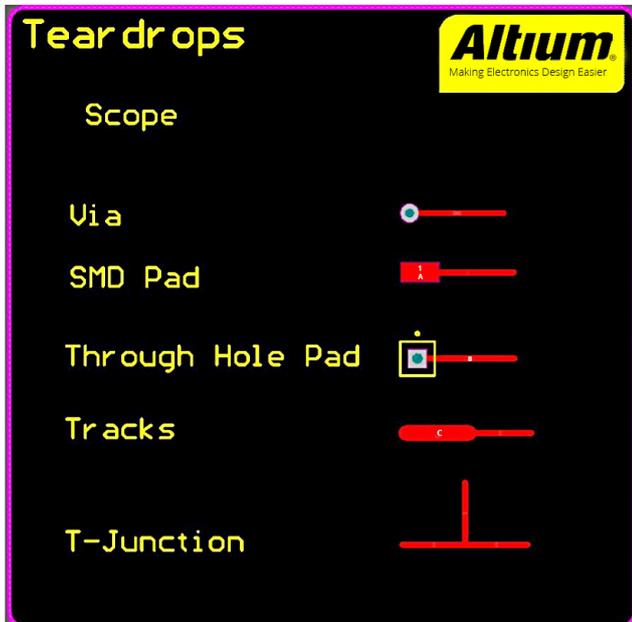


Figura 2: antes de las lágrimas: las pistas entran en los terminales directamente

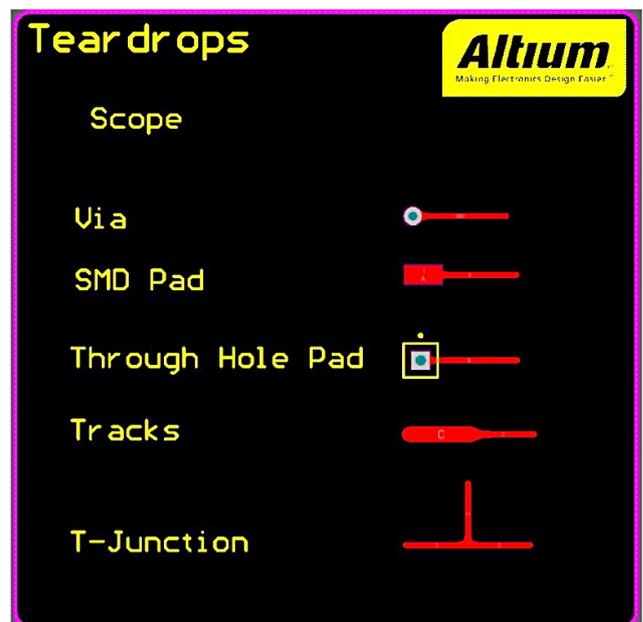


Figura 3: luego de las lágrimas: se ajusta la entrada de las pistas a los terminales

LAS LÁGRIMAS MEJORAN LA CALIDAD Y EL RENDIMIENTO DE SU PCB

Se pueden aplicar variaciones de estilo adicionales para lágrimas; las figuras 4 y 5 muestran estilos de lágrimas revestidas y curvas respectivamente.

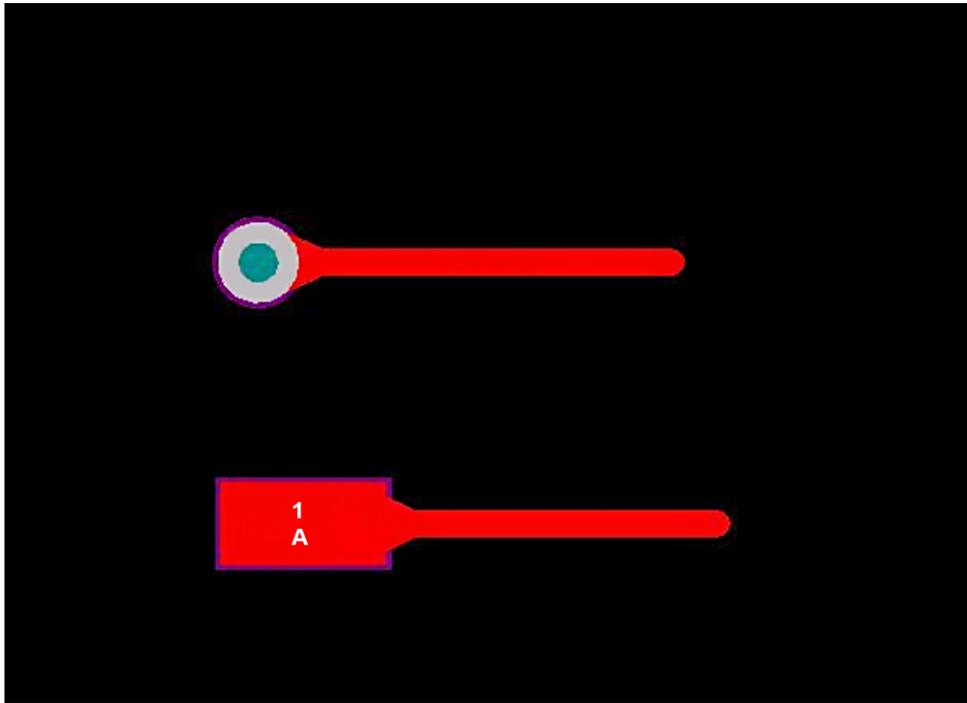


Figura 4: estilo de lágrima revestida aplicada a la vía y al terminal

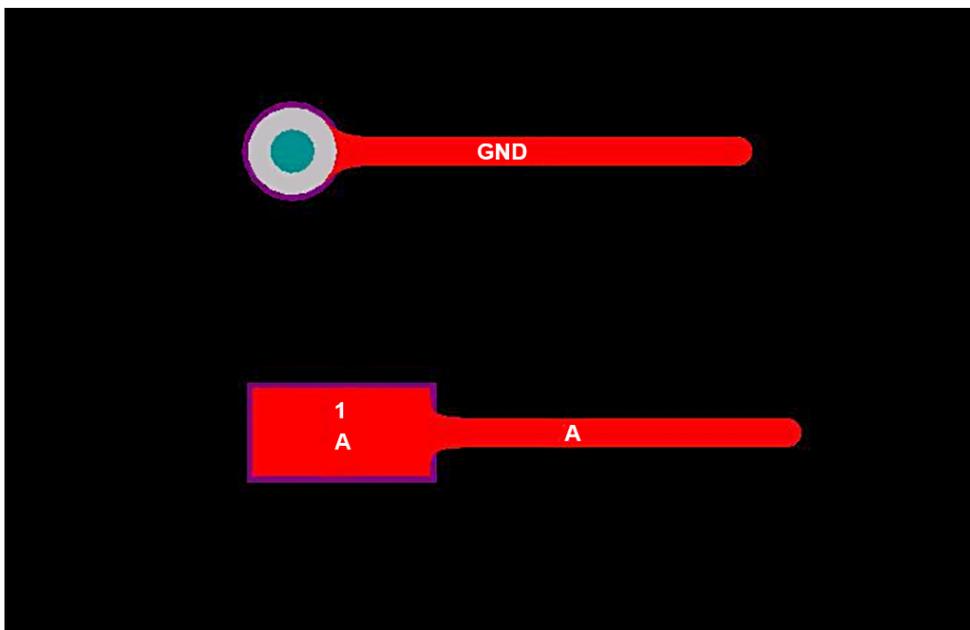


Figura 5: estilo de lágrima curva aplicada a la vía y al terminal

CONCLUSIÓN

Diseñar para fabricación no solo mejora la calidad y el rendimiento, sino que pronto se vuelve una parte habitual del proceso de diseño. Utilizar lágrimas para solucionar las preocupaciones de ruptura del terminal debe ser un paso incluido del proceso, al final de la realización del diseño. Incluir esas lágrimas con Altium Designer es rápido y fácil y el beneficio vale la pena.