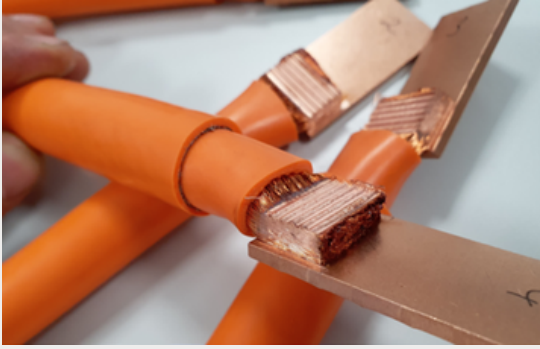




## ESTUDIO DE CASO 0200

### MÁS ALLÁ DEL CRIMPADO: SOLDADURA ULTRASÓNICA PARA UNA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA SUPERIOR

#### DESTACADOS

##### El Desafío

Un proveedor líder de conectores eléctricos para las industrias automotriz, de TI y telecomunicaciones de datos, aeroespacial y otras industrias críticas, buscaba un método para reducir la resistencia eléctrica y prevenir la degradación asociada con la relajación del crimpado.

##### La Solución

Una sesión de "Lunch and Learn" con expertos de la industria en Herrmann Ultrasonidos reveló las ventajas de la soldadura ultrasónica sobre los métodos de crimpado tradicionales, especialmente en el rendimiento a largo plazo, lo que resultó en una menor resistencia eléctrica, mayor resistencia mecánica y una confiabilidad superior.

##### El Resultado

Al programar una sesión de "Lunch and Learn" con los ingenieros de Herrmann Ultrasonidos, el cliente descubrió cómo la soldadura ultrasónica podría revolucionar su proceso de fabricación, para ofrecer un producto de primera calidad a sus clientes que exigen conectores de alta potencia con cero tiempo de inactividad.



**ULTRASAFE W para una soldadura de metales rápida y precisa**

**Resuelve desafíos complejos y eleva las habilidades y el conocimiento de tu equipo programando una sesión de "Lunch and Learn" con expertos de la industria en Herrmann Ultrasonidos.**

Durante una sesión programada de "Lunch and Learn", los ingenieros de Herrmann Ultrasonidos consultaron con un fabricante líder de conectores eléctricos sobre su proceso de crimpado actual y su resistencia eléctrica asociada.

El cliente estaba experimentando una pérdida de electricidad o "resistencia eléctrica" en la transmisión de energía del cable o alambre al terminal. Buscaban un método de conexión más efectivo que resultara en valores de resistencia eléctrica más bajos.

El experto de Herrmann Ultrasonidos pudo compartir con el equipo de ingenieros del cliente que una de las limitaciones del crimpado tradicional es un fenómeno que puede ocurrir llamado "relajación del crimpado". Incluso las conexiones eléctricas crimpadas de calidad se "aflojan" con el tiempo, lo que resulta en una mayor resistencia eléctrica, conexiones intermitentes e incluso fallas eléctricas.

Una alternativa al crimpado tradicional, la soldadura ultrasónica, utiliza vibraciones de alta frecuencia para fusionar materiales y ofrece ventajas significativas en términos de resistencia eléctrica, resistencia mecánica y confiabilidad general.

#### Beneficios de la Soldadura Ultrasónica

Los fabricantes de conectores eléctricos pueden ofrecer un producto superior a sus clientes con la soldadura ultrasónica, gracias a los siguientes beneficios:

- **Resistencia eléctrica reducida:** Los terminales soldados ultrasónicamente mantienen un valor de resistencia eléctrica más bajo con el tiempo en comparación con las terminales crimpadas mecánicamente.
- **Resistencia mecánica mejorada:** La soldadura ultrasónica produce una unión más fuerte entre el conductor y el terminal, haciéndolo menos susceptible a la degradación térmica.
- **Confiabilidad mejorada:** Las propiedades superiores de las terminales soldadas ultrasónicamente minimizan el riesgo de fallas y maximizan el tiempo de actividad.

## Degradación Térmica

Las terminales crimpadas tradicionalmente comienzan a deteriorarse con el tiempo, lo que resulta en una mayor resistencia eléctrica; las terminales soldadas ultrasónicamente conservan su resistencia con el tiempo.

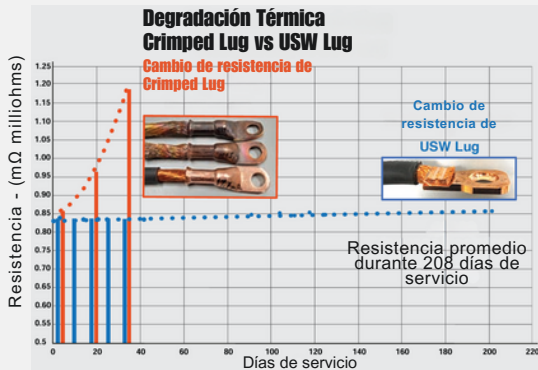


Fig. 1 Degradación Térmica



Fig. 2 Terminales Soldadas Ultrasónicamente

## Acerca de Herrmann Ultrasonidos

Como especialista en la soldadura ultrasónica de plásticos, materiales de embalaje, telas no tejidas y metales no ferrosos, Herrmann ha estado desarrollando sistemas de soldadura seguros y eficientes durante más de 60 años. Esto resulta en más de 2,000 soluciones de soldadura implementadas con éxito cada año. Con los servicios de Herrmann Engineering, más de 600 empleados entusiasman a clientes en todo el mundo.

## El Desafío: Mejorar la Confiabilidad y Reducir la Resistencia Eléctrica

Al programar una sesión de "Lunch and Learn" en las instalaciones del cliente, el Director de Ventas METALES de Herrmann Ultrasonics, Frank Myers, pudo compartir conocimientos con su equipo sobre la ventaja superior de la soldadura ultrasónica sobre el crimpado tradicional.

Myers destacó un estudio creado por el Dr. Alex Khakhalev y Mark Morgan de EICo Enterprises Inc., titulado "The Affects of Electrical Resistance on the GMAW Secondary Loop". Este estudio muestra ventajas claras de la soldadura ultrasónica. Los datos de este estudio indican que una terminal soldada ultrasónicamente tiene un cambio promedio de resistencia de 0.85288 mΩ (miliohmios) durante un período de 208 días, en comparación con 1.17 mΩ en menos de 40 días para una terminal crimpada (ver Figura 1).

- Con el tiempo, las conexiones crimpadas mecánicamente se debilitan y aumentan su resistencia eléctrica, haciéndolas menos eficientes y confiables.
- Las aplicaciones crimpadas tienen irregularidades inconsistentes en la compresión de los hilos del cable, lo que restringe el flujo de corriente y causa calor excesivo en la terminal.
- Aplicaciones como los centros de datos, los vehículos eléctricos y los sistemas de control requieren baja resistencia para maximizar la potencia y la confiabilidad.

## La Solución: La Soldadura Ultrasónica Mejora la Resistencia Eléctrica en Comparación con las Conexiones Crimpadas Tradicionalmente

Al crear una unión metalúrgica entre el conductor y la terminal, la soldadura ultrasónica elimina el potencial de "relajación del crimpado" que a menudo se asocia con las conexiones crimpadas. Esto resulta en una trayectoria de corriente eléctrica más unificada y consistente, lo que reduce significativamente la resistencia eléctrica, mejora la durabilidad y permite una huella más pequeña en comparación con las uniones de terminales crimpadas (ver Figura 2).

En conclusión, la soldadura ultrasónica ofrece una solución superior para mejorar el rendimiento y la confiabilidad de las conexiones eléctricas. Al eliminar los inconvenientes del crimpado tradicional, la soldadura ultrasónica proporciona una conexión más segura y eficiente, lo que permite a los fabricantes lograr mejoras significativas en sus productos y procesos, al tiempo que ofrece un sólido retorno de la inversión y elimina la necesidad de un reemplazo frecuente de las terminales.

En muchos casos, el potencial completo de la soldadura ultrasónica puede no ser evidente de inmediato. Al programar un seminario en sus instalaciones con un profesional de Herrmann Ultrasonidos, podemos trabajar juntos para identificar oportunidades para mejorar sus operaciones actuales y desbloquear el potencial oculto de rendimiento, confiabilidad y eficiencia.