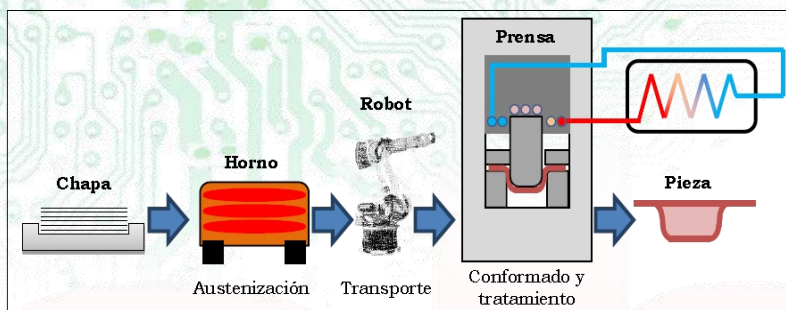


Conformado en caliente estampación y forja

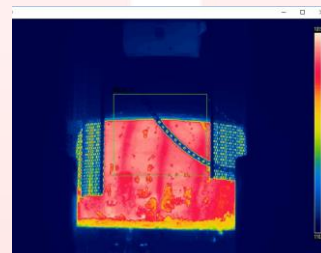
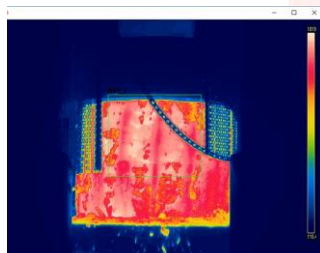
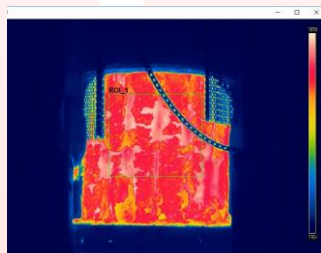
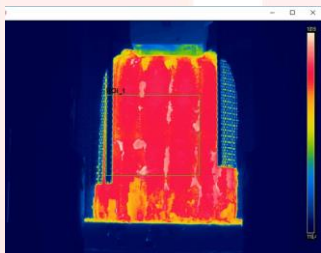
Monitorización térmica en procesos de conformado en caliente

El proceso de conformado en caliente se basa en combinar una operación de deformación del material base (chapa o palanquilla) a alta temperatura con un tratamiento de temple posterior. En caliente, el material es más dúctil y la pieza se deforma con fuerzas menores. El enfriamiento rápido subsiguiente le confiere su estructura martensítica de alta resistencia. La microestructura y propiedades finales de la pieza fabricada están estrictamente ligadas a un buen control de las temperaturas, tiempos y deformaciones aplicadas.

Grandes diferencias de temperatura en la pieza o en el troquel durante el proceso, acarrearán la aparición de deformaciones no homogéneas que pueden sacar la pieza fabricada fuera de sus tolerancias.



Es por ello que los ingenieros de fabricación requieren de una monitorización térmica de los ciclos de conformado en caliente para evaluar ya sea la evolución de la temperatura en la pieza antes y después de la deformación, o la correcta refrigeración del troquel. Las cámaras termográficas **FLIR**, junto con el potente software de procesamiento de imágenes **bcbMonitor**, permiten monitorizar todo el proceso y localizar de manera autónoma y continua desajustes térmicos, generando alarmas en diferentes formatos que informan puntualmente de la incidencia.



bcbMonitor – Conformado en caliente

FLIR Ax15 Cámaras termográficas de alta temperatura

A la salida del horno, el material alcanza temperaturas muy elevadas ($>800^{\circ}\text{C}$). El modelo  A615 puede medir temperaturas de hasta $2\,000^{\circ}\text{C}$ y con sus 640×480 píxeles de resolución, autoenfoco y sensibilidades $<50\text{ mK}$, resulta la elección óptima para la aplicación. Si no se requiere tanta resolución, el modelo A315 con 320×240 píxeles es una alternativa de alta gama.



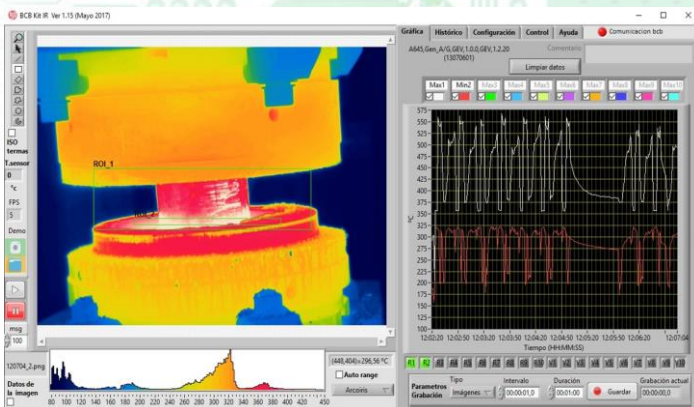
FLIR Ax5 Cámaras termográficas compactas

Las temperaturas después del conformado bajan sustancialmente ($\approx 250^{\circ}\text{C}$). Los modelos  A65 y A35 miden temperaturas de hasta 550°C con sensibilidades $<50\text{ mK}$. Sus 640×512 y 320×256 píxeles de resolución respectivamente, configuran una solución más económica. Además, su pequeño tamaño y variedad de ópticas permite su colocación en sitios angostos para optimizar el campo de visión.



bcbMonitor – En el corazón del sistema

La aplicación software bcbMonitor, desarrollada íntegramente por bcb, es quien se encarga de controlar las cámaras termográficas y procesar las imágenes para detectar temperaturas anómalas en el conformado. Permite definir múltiples regiones de interés (ROIs) y seguirlas durante todo el proceso.



Presenta gráficas temporales de max, min y promedio de cada ROI, así como visualización de isothermas sobre la imagen en vivo. Es capaz de generar alarmas en tiempo real y enviarlas a otros sistemas PLC o SCADAS de control de proceso, e-mails, al teléfono móvil, etc.



bc b

Fernando el Católico, 11
28015 Madrid
Tel. (+34) 91 758 00 50
info@bcb.es
www.bcb.es

bc b México

Homero 538-303.
Col. Chapultepec Morales.
Del. Miguel Hidalgo
11570 México DF, México
Tel. (+52) 55-91 83 05 47 Ext:7547
Sucursal Monterrey. Tel. (+52) 81-21 33 82 85
info@bcbmex.com
www.bcbmex.com

