

A large industrial factory setting with multiple yellow robotic arms working on a car chassis. The scene is filled with metal structures, pipes, and overhead lighting. A black text box is overlaid on the upper right portion of the image.

# Soluciones de Visión Artificial para el Sector de la Automoción

La visión artificial ofrece gran variedad de herramientas y tecnologías para ayudar al control de calidad y de procesos a la industria en general y al sector automovilístico en particular.

**bcnvision**  
visión artificial



## La visión artificial en el sector automovilístico:

Es difícil buscar un componente, un subsistema o un sistema en un automóvil moderno que no haya sido rastreado, ensamblado o inspeccionado con la ayuda de tecnología de visión artificial.

La combinación de unos plazos de entrega cortos, de unas cadenas de suministros complejas y de la demanda de unos OEM sin defectos han propiciado el uso de la tecnología de visión artificial en todas las plantas de fabricación de automóviles modernos.





## Bcnvision

En **Bcnvision** nos dedicamos al diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de visión artificial 2D y 3D.

Apostamos por la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica por ello trabajamos en colaboración con compañías líderes en el mundo de la visión como **Cognex, SmartRay, TMS Lite, Intermodalics o Trevista.**

Nuestro equipo de profesionales cuenta con una amplia experiencia en proyectos de visión artificial por ello no nos limitamos a vender software o hardware sino que estudiamos las necesidades de cada cliente para ofrecer la solución técnica que mejor se adapte a sus necesidades.

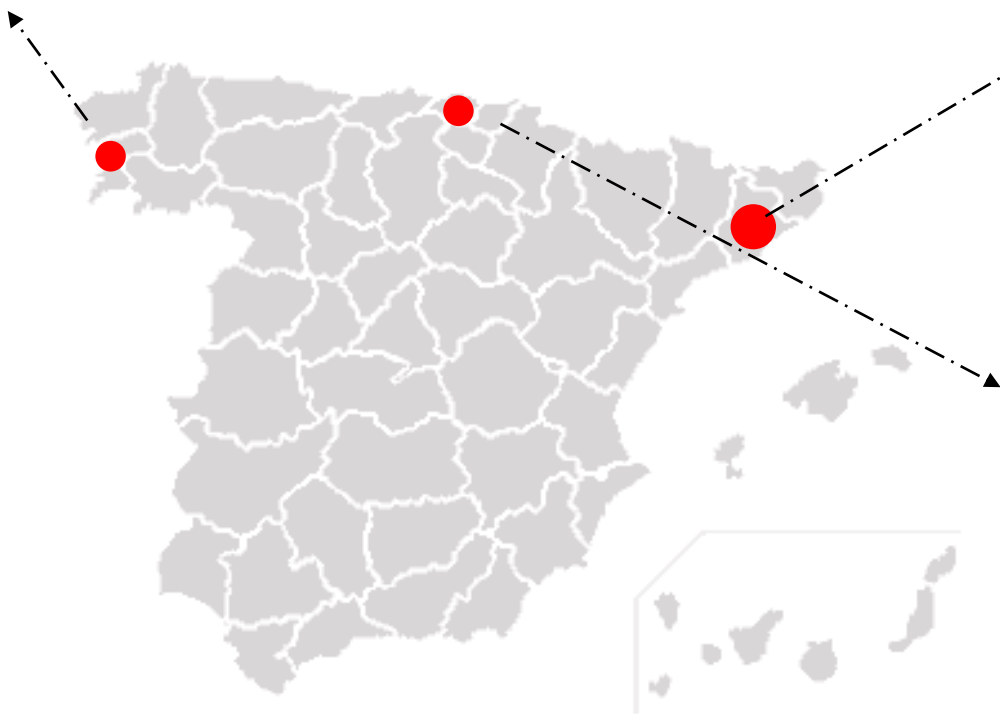
Llevamos años trabajando en estrecha colaboración con empresas del sector de la automoción diseñando e instalado sistemas de visión artificial para mejorar sus procesos. Queremos mostrarle algunas de esas aplicaciones por que creemos que pueden ser de su interés.



**Bcnvision**  
Especialistas en visión artificial

## Bcnvision

Delegación Galicia  
Vigo (Pontevedrea)



Oficinas Centrales

Delegación Bilbao



## Bcnvision

Administración y marketing

24%

Equipo comercial

32%

Equipo técnico

44%

Nuestro servicio técnico nos diferencia de otras empresas de visión

Ofrecemos soluciones antes, durante y después de la instalación



## Principales tecnologías de visión artificial

Trabajamos con diferentes tecnologías de visión artificial para adaptarnos a las necesidades y requisitos de cada cliente.

- **Cámaras inteligentes de visión artificial**, con hardware y software todo en uno y compatibles directamente con la mayoría de protocolos de comunicación industrial del mercado. Diseñadas para ofrecer las mejores condiciones de rendimiento, usabilidad y coste.
- **Sensores de visión Checker**, de fácil instalación, fiables y robustos para aplicaciones sencillas de visión artificial.

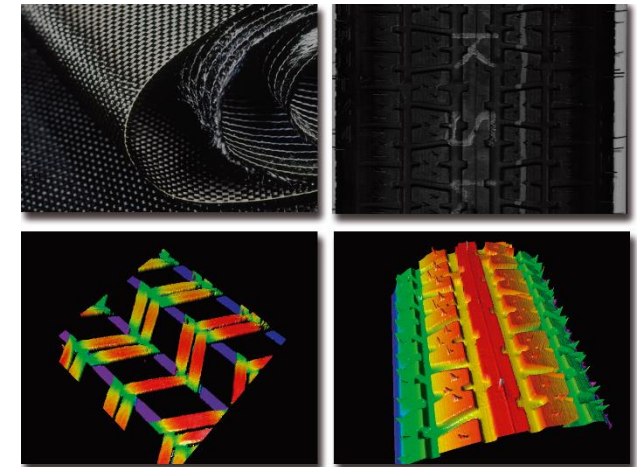




## Principales tecnologías de visión artificial

Trabajamos con diferentes tecnologías de visión artificial para adaptarnos a las necesidades y requisitos de cada cliente.

- **Lectores de códigos fijos y portátiles**, para la lectura de códigos tanto 1D como 2D, sobre cualquier superficie y con cualquier tecnología de marcado.  
Lecturas 100% fiables hasta en las condiciones más adversas.
- **Desarrollos multicámaras a medida** con interface personalizada para las aplicaciones de visión más complejas y los clientes más exigentes.
- **Aplicaciones de visión 3D** para llegar donde la visión artificial convencional no puede llegar y como sustitutas de las máquinas de medición por contacto CMM.



**SmartRay**



## Ejemplos de aplicaciones de visión artificial desarrolladas por BCNVISION


A continuación le mostraremos algunas aplicaciones desarrolladas e implantadas por Bcnvision para el sector automotriz.

Todas ellas han sido resueltas mediante componentes, sistemas o tecnologías de visión artificial adaptadas a los requisitos y necesidades de cada aplicación.

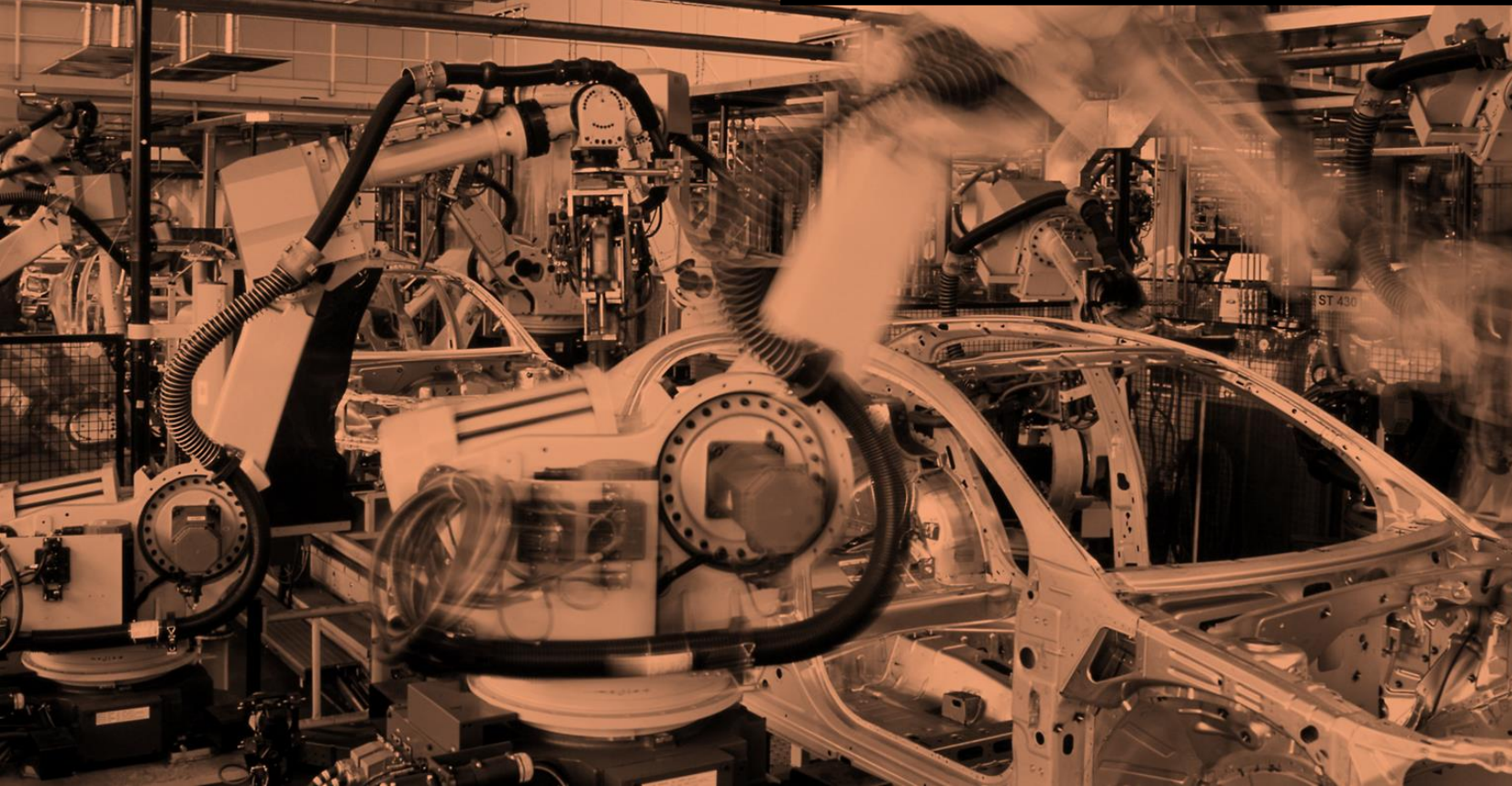
- Aplicaciones de visión artificial 2D
- Control de trazabilidad e identificación industrial
- Aplicaciones desarrolladas mediante tecnologías 3D







# Visión Artificial 2D para el Sector de la Automoción.

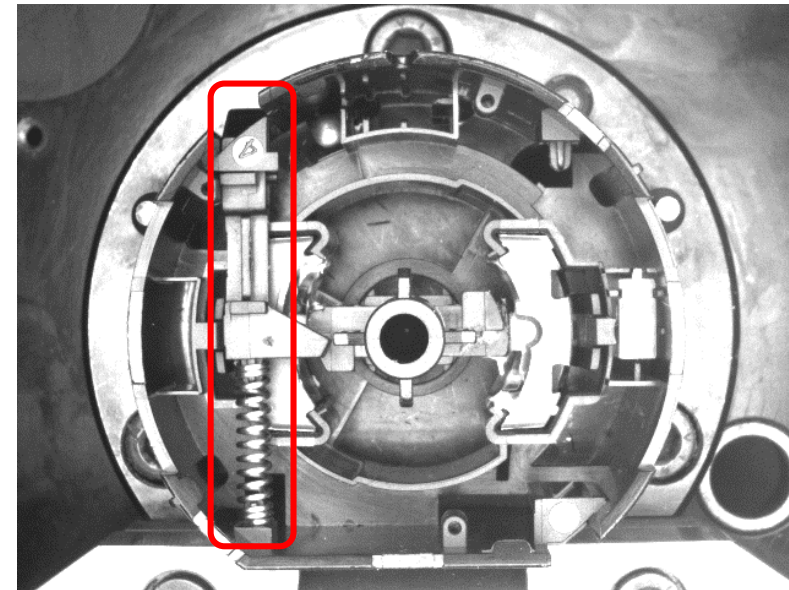
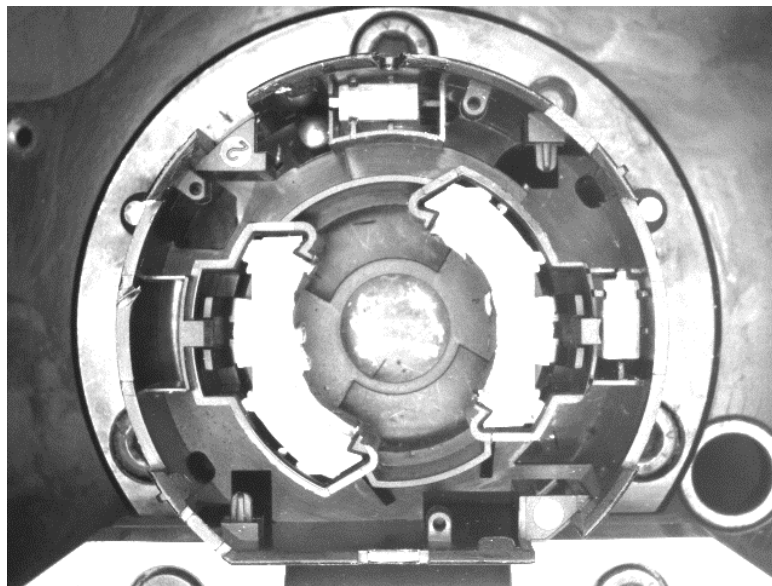


Robusta y eficaz, la tecnología de análisis de imagen 2D es ideal para la mayoría de aplicaciones de **inspección, medición y guiado de robots.**



Presencia/ausencia de componentes

Tecnología: Checker 4G



Los sensores de visión Checker son fáciles de instalar, de utilizar y tienen un precio muy económico. Son ideales para aplicaciones sencillas de presencia/ausencia y o medición.

Los sensores Checker 4G son capaces de detectar e inspeccionar **hasta 6000 piezas por minuto.**

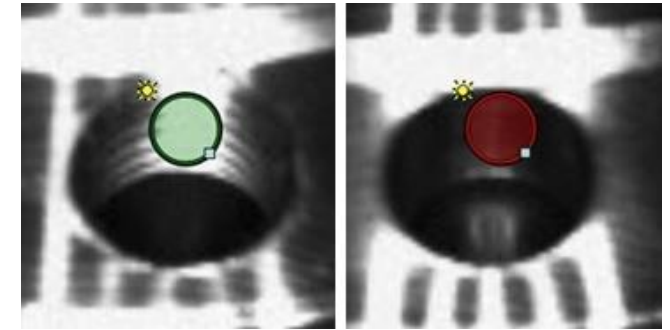


## Presencia/ausencia de componentes

Tecnología: Checker 4G



Verificación de filtro en tanque de combustible

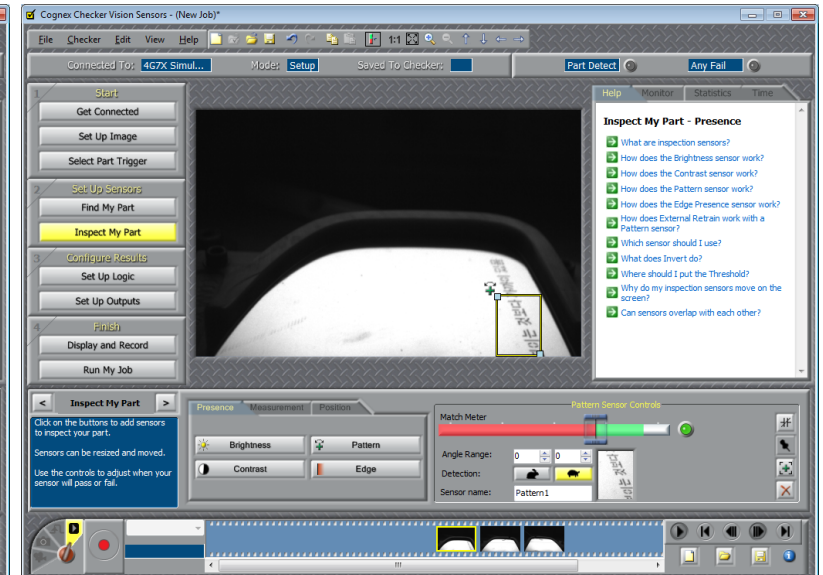
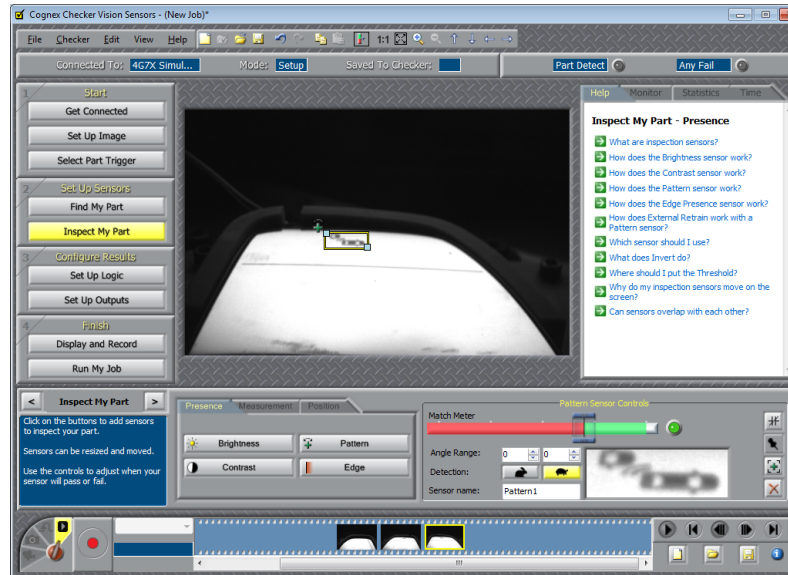


Verificación de presencia de rosca



# Control de serigrafía sobre vidrio

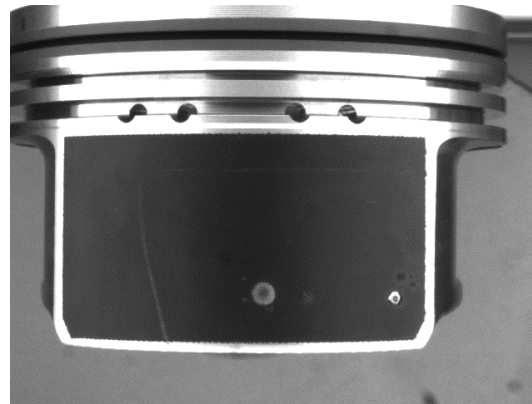
Tecnología: Checker 4G



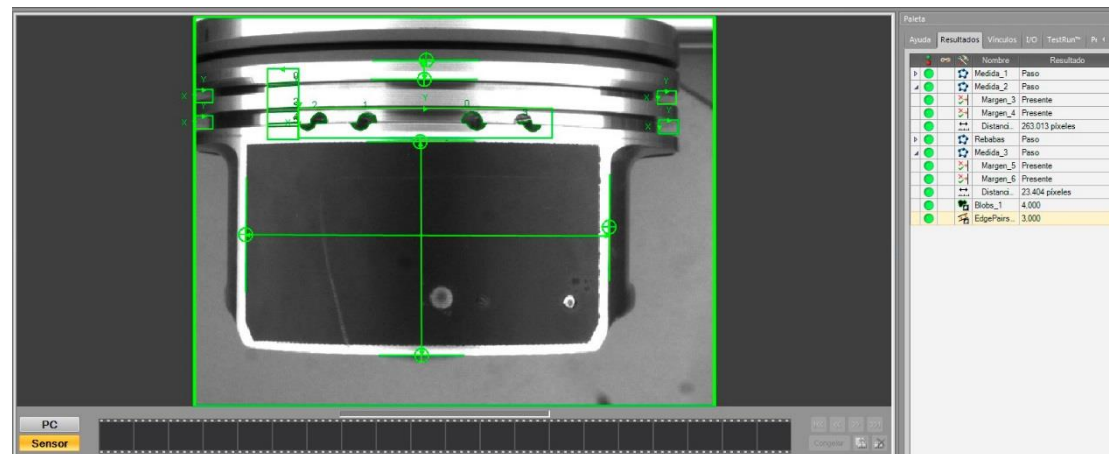


## Verificación, medición y clasificación de piezas metálicas

Tecnología: In-Sight



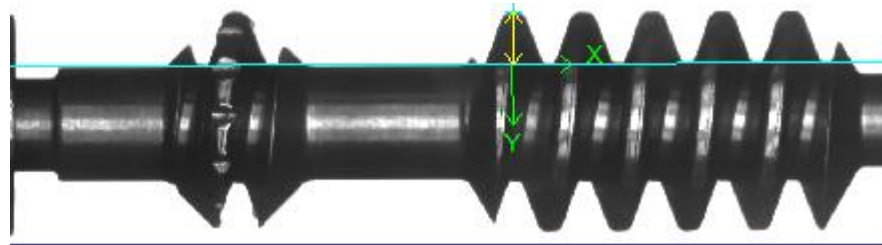
Detección de agujeros, medición de diámetros, cotejo de medidas, etc. Todo es posible de forma rápida y fiable y en cualquier etapa del proceso de producción mediante la visión artificial.



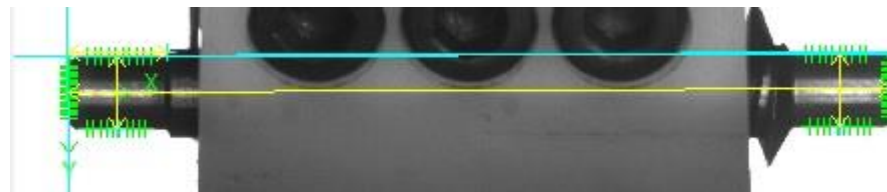


## Verificación, medición y clasificación de piezas metálicas

Tecnología: In-Sight



Control dimensional, rebabas y golpes en tornillo sinfín.



Una vez colocada la pieza en los puntos de fijación se toma la primera imagen que mide la longitud y el diámetro del sinfín. Puede ver un vídeo del funcionamiento del sistema en el siguiente enlace:

Ver video en YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=g6KDZYU9gMU>



## Verificación, medición y clasificación de piezas metálicas

Tecnología: In-Sight

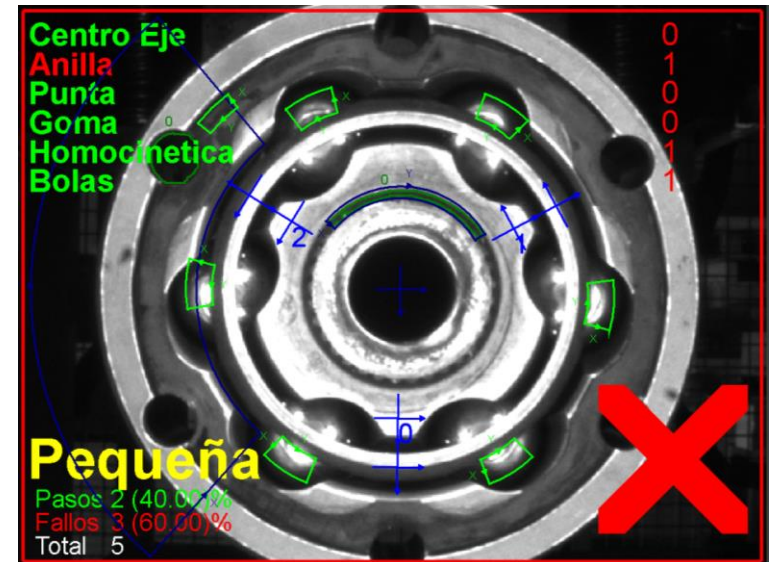
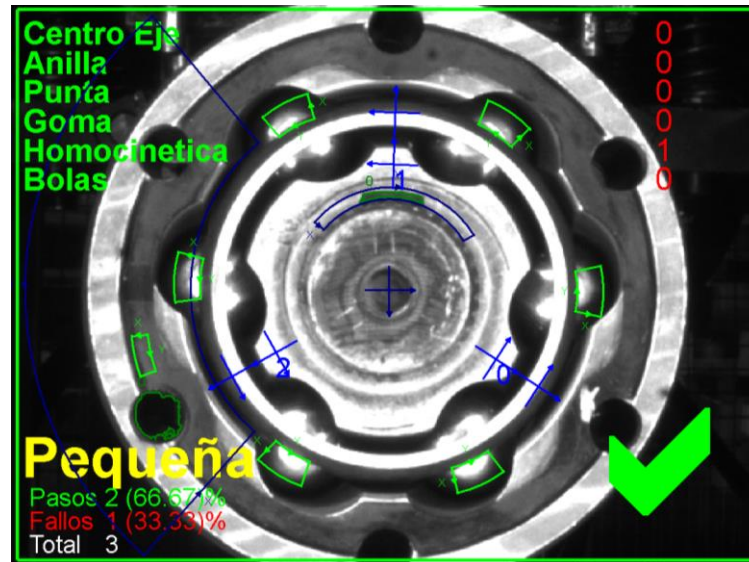
La máquina para el control, medición y clasificación de tornillos sinfín cuenta con una interfaz de SCADA que permite comunicar con el PLC para gestionar cada una de las diferentes partes de la máquina. También permite la visualización de los contadores.





## Verificación Palier

Tecnología: In-Sight

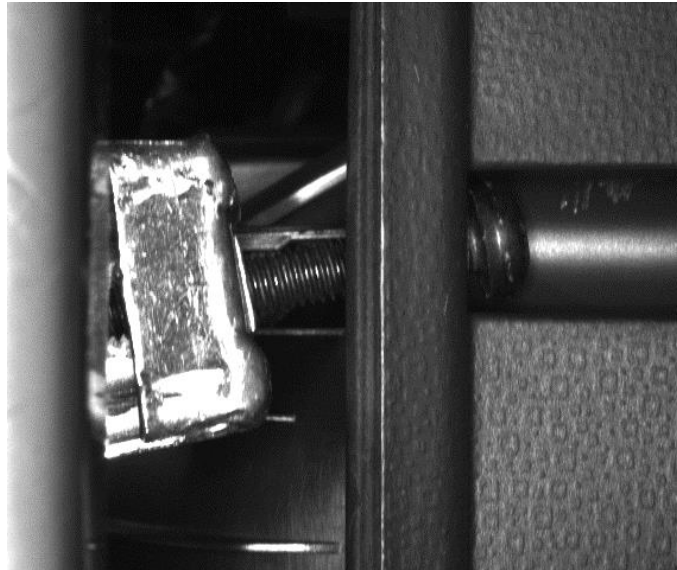






## Aplicación para el control de ensamblaje - Posición de tornillos -

Tecnología: In-Sight



En algunos procesos de ensamblaje es difícil o costoso detectar fallos mediante la inspección visual , para estos casos existen dispositivos de visión de reducidas dimensiones y muy resistentes capaces de ser instalados en los lugares y bajo las condiciones más adversas.

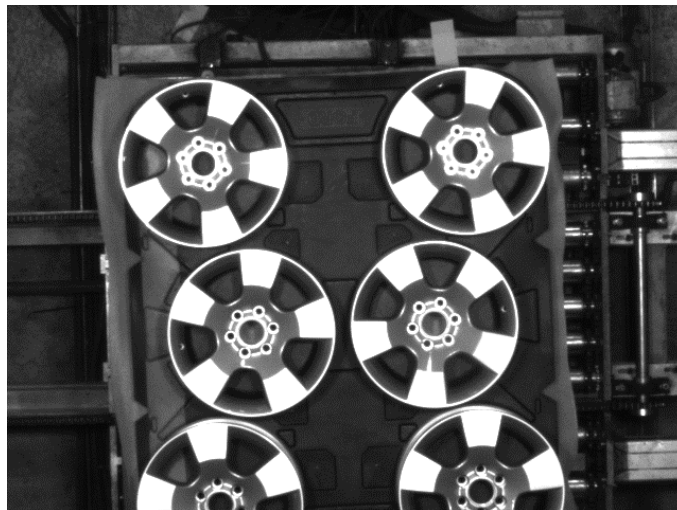


## Inspección y despaletizado de llantas

Tecnología: In-Sight 5100 con PatMax



**Aplicación para inspección e identificación de diferentes modelos de llanta.**



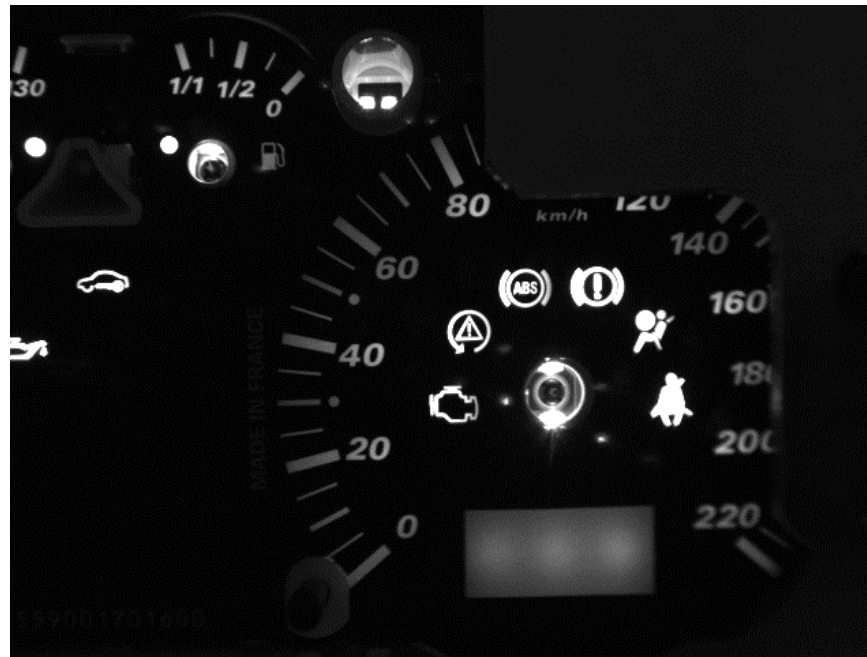
**Aplicación para despaletizado de llantas.**

El guiado del robot se basa en la imagen cenital que captura la cámara y que permite obtener las coordenadas de cada una de las piezas.

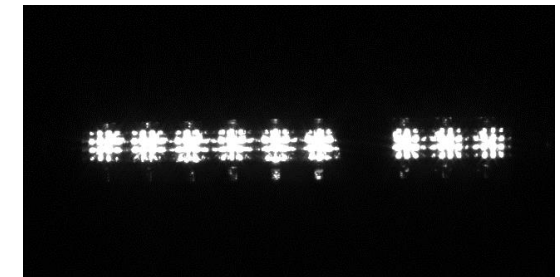
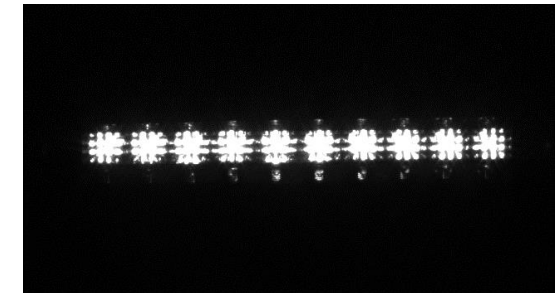


## Control de encendido de Leds

Tecnología: In-Sight



Aplicación de visión artificial para el control de encendido de testigos.



Aplicación para el control de leds.



# Trazabilidad completa para la industria automotriz.

Para conseguir una trazabilidad total durante todo el ciclo de vida, los proveedores y fabricantes de automóviles marcan permanentemente las piezas con códigos bidimensionales (2D).

El DPM (Direct Part Marking o "marcado directo de piezas") ha resultado ser una forma rentable de identificar y marcar de forma única las piezas individuales, los ensamblajes previos y los productos terminados hasta el final de su vida útil.



Los códigos 2D se marcan directamente en la pieza utilizando distintos métodos dependiendo de la composición del material, la aplicación de la pieza y las condiciones medioambientales.

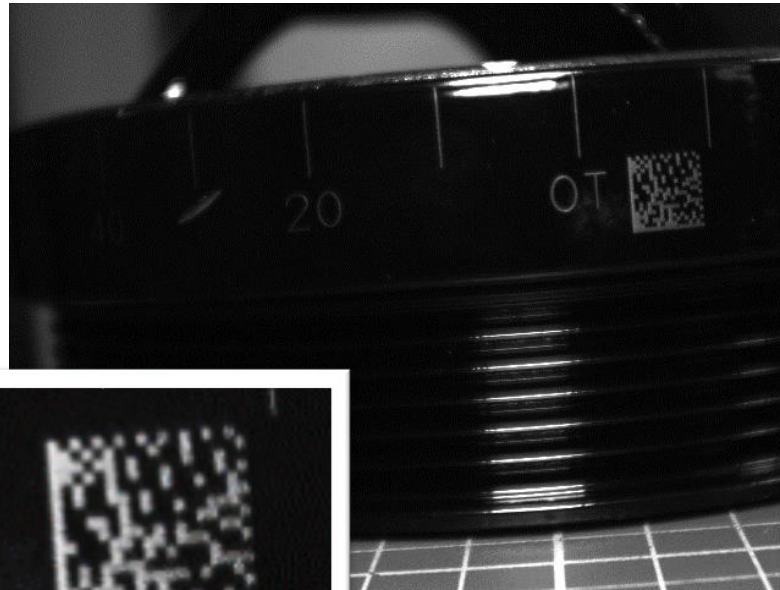
Entre los métodos comunes que resisten los duros entornos de fabricación de automóviles podemos citar la impresión por puntos, el marcado láser, la impresión por inyección de tinta y el grabado electroquímico.

Los lectores de códigos industriales permiten la lectura de códigos 1D y 2D, sobre cualquier superficie y con cualquier tecnología de marcado. Lecturas 100% fiables hasta en las condiciones más adversas.



## Lectura de código Datamatrix sobre piezas metálicas

Tecnología: DataMan



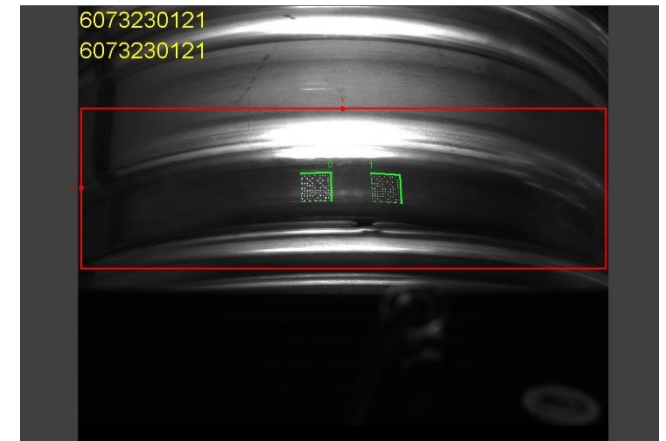
Los códigos 2D se utilizan para aplicaciones de DPM debido a su pequeño tamaño, a la corrección de errores y a la cantidad de datos que pueden almacenarse en comparación con los códigos de barras 1D.

Además, los códigos DPM son una excelente medida anti-falsificación puesto que son más difíciles de duplicar.



## Lectura Datamatrix DPM sobre superficie metálica

Tecnología: DataMan

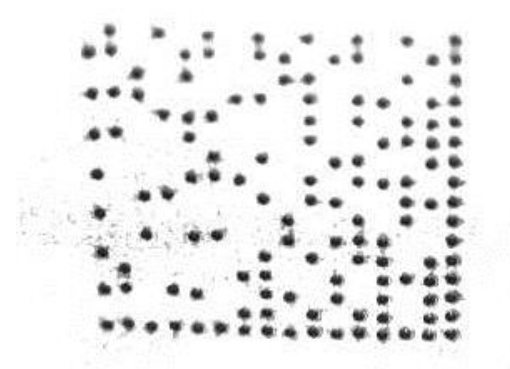
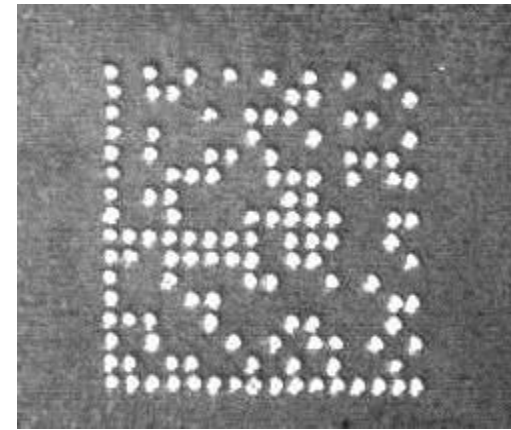
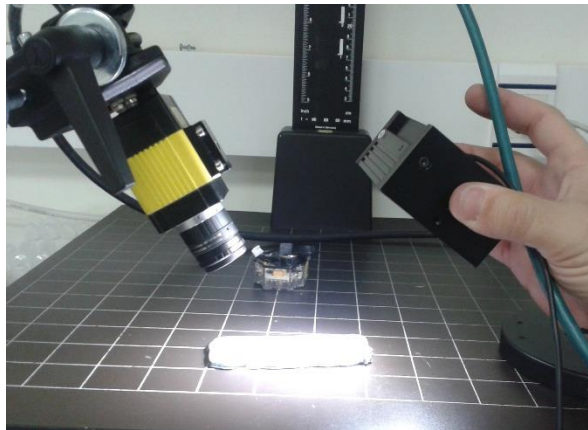


Los códigos marcados sobre superficie metálicas suelen ser los más difíciles de leer debido a las reflexiones y brillos propias del material. La correcta elección del dispositivo, del sistema de iluminación y sobre todo la experiencia del ingeniero de visión son la clave del éxito en aplicaciones de este tipo, con resultados rápidos y lecturas 100% fiables.



## Lectura Datamatrix sobre pieza metálica

Tecnología: DataMan 300

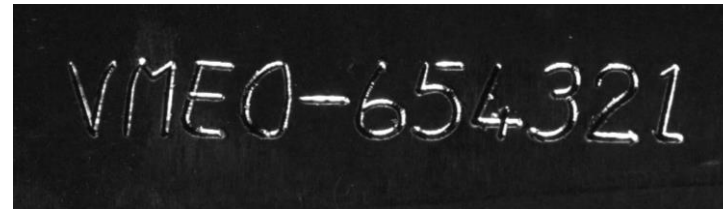






## Lectura de OCR

Tecnología: In-Sight



OCR sobre Chasis



OCR Cigüeñal



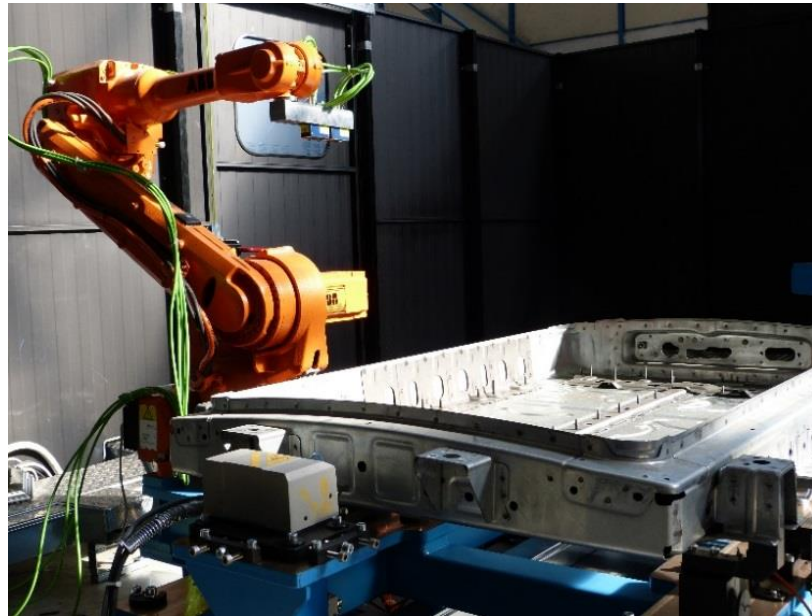
# Visión 3D para la industria de la automoción

En la actualidad, para afrontar las demandas cada vez más exigentes de los clientes y un mercado mundial altamente competitivo, la industria automovilística está elevando al máximo la productividad y llevando la visión industrial a una dimensión superior mediante las tecnologías de visión 3D.

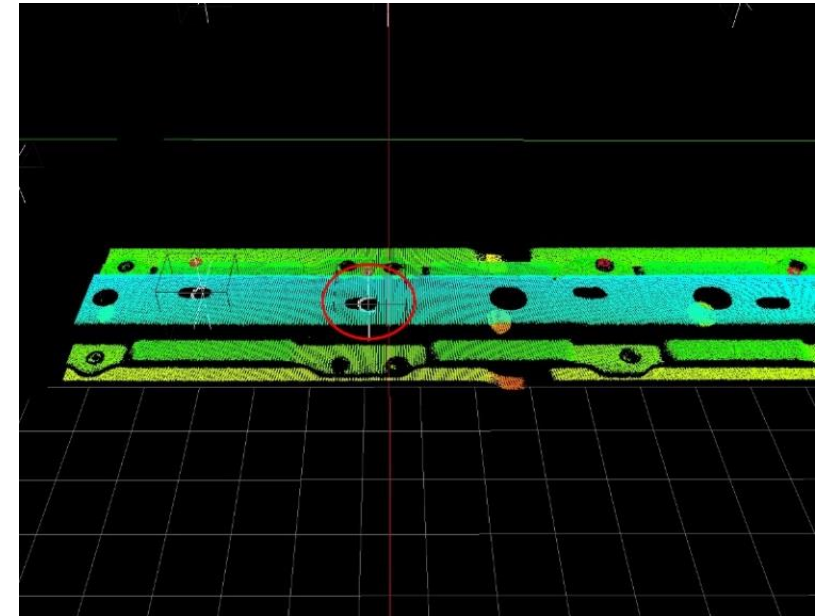


## Verificación de componentes y control dimensional en caja de baterías para vehículos eléctricos (Parte I)

Tecnología: 3D



El sistema utiliza un robot con dos láseres a bordo para escanear las distintas partes a verificar. Esta aplicación controla hasta 150 componentes configurables y sus posiciones respecto a 6 planos de referencia diferentes.

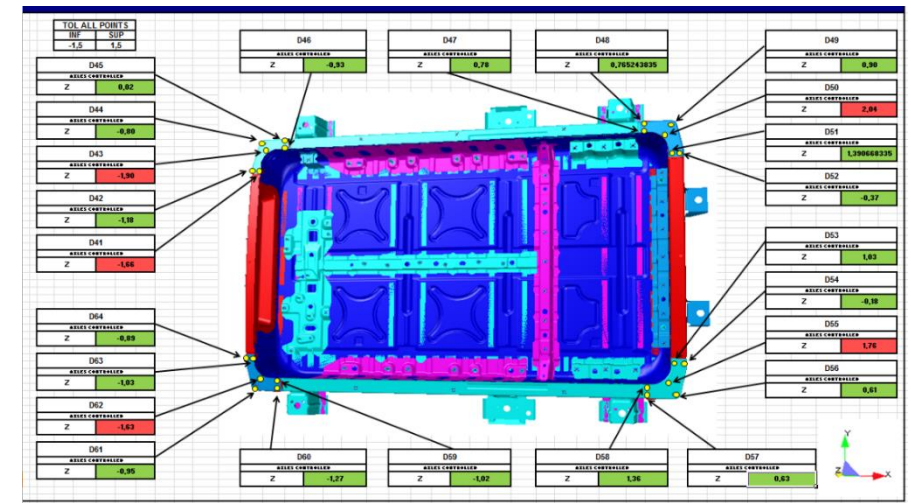
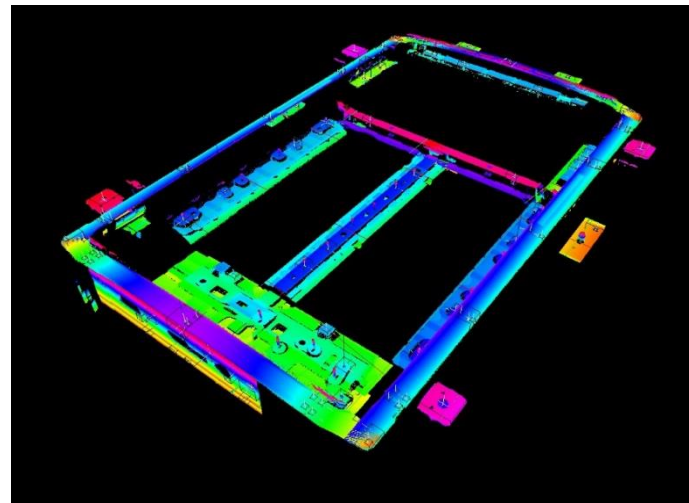


El sistema está equipado con dos cabezales en contraposición que permiten eliminar las oclusiones que se producen con un sistema de cabezal único.



## Verificación de componentes y control dimensional en caja de baterías para vehículos eléctricos (Parte II)

Tecnología: 3D



En cada escaneo el robot informa de los parámetros de posición, orientación y velocidad del recorrido.

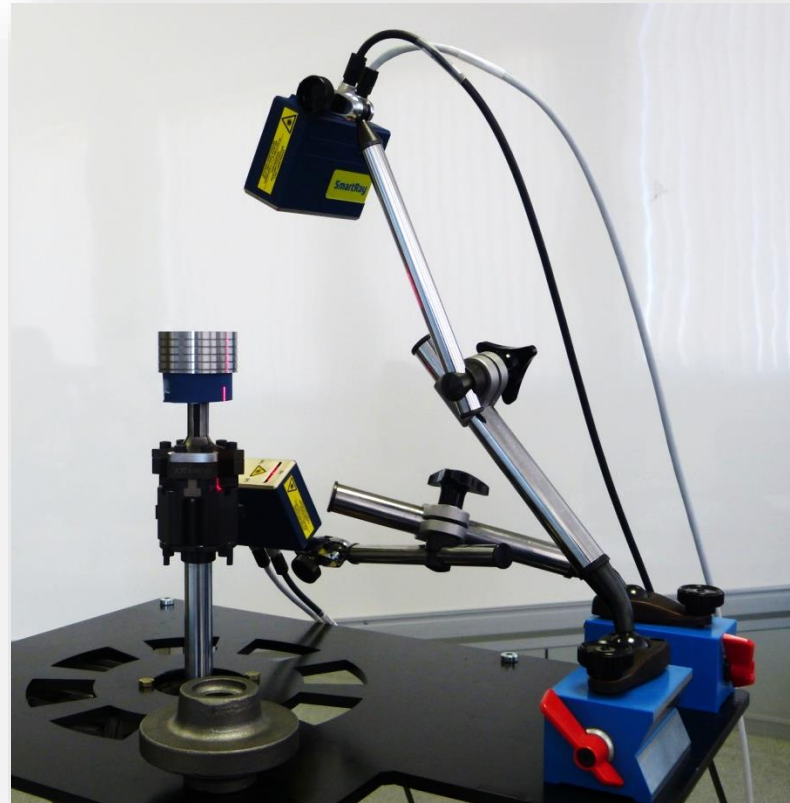
Una vez adquiridas todas las trayectorias, el sistema permite verificar dimensionalmente distancias, planitudes, diámetros, etc. Siguiendo la misma filosofía de trabajo que se utiliza en una máquina de coordenadas tridimensionales pero con una mayor velocidad de procesado.



## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (I)

Tecnología: 3D

Para obtener un análisis dimensional y superficial de la pieza se utiliza un sistema de calibración con dos escáneres 3D

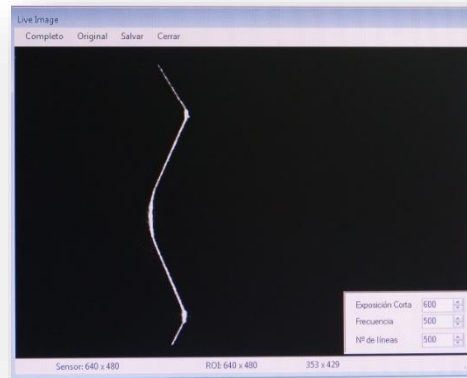


- ➔ Los escáneres se mantienen fijos mientras la pieza realiza un movimiento rotacional sobre si misma.
- ➔ El propósito del escáner es crear una nube de puntos a partir de la superficie del objeto.
- ➔ La nube de puntos se utilizará para reconstruir el objeto en 3 dimensiones.

## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (II)

Tecnología: 3D

Adquisición de datos



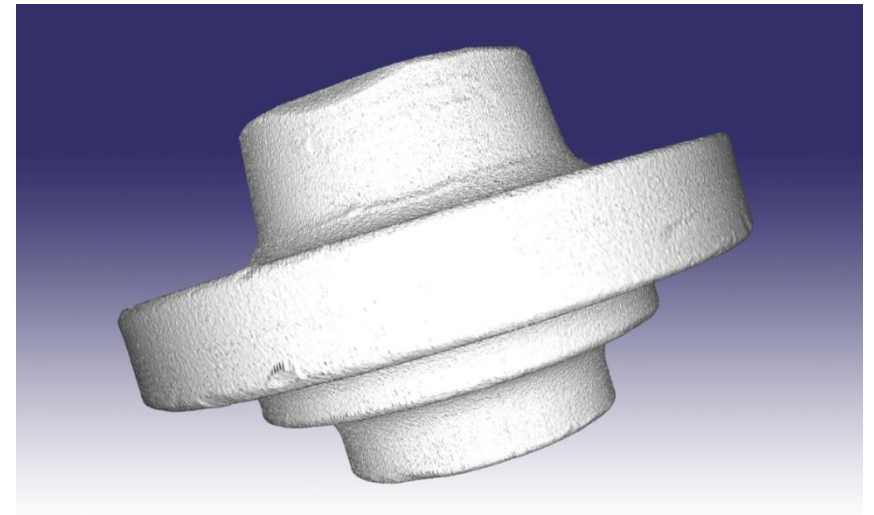
*Ejemplo de perfil obtenido con láser superior*



*Perfil escáner láser inferior*



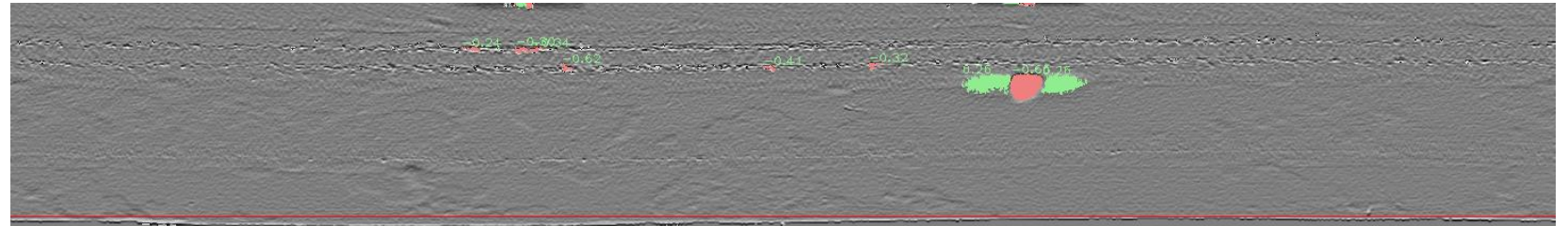
Mediante los dos perfiles adquiridos obtenemos el perfil entero que nos proporcionará el modelo 3D de la pieza.



## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (III)

Tecnología: 3D

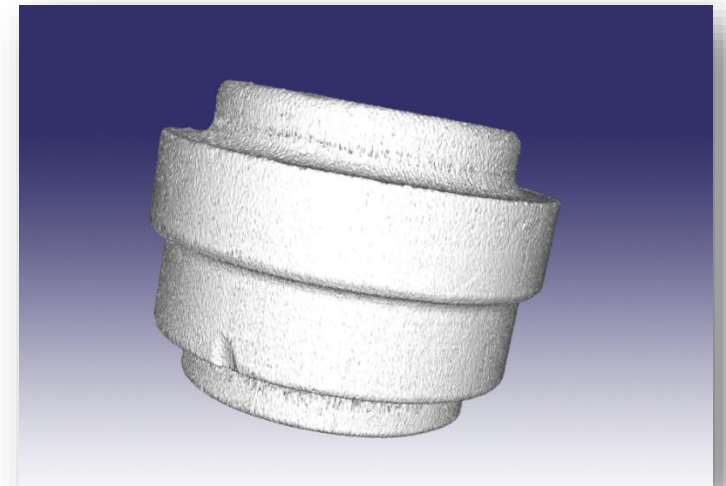
A partir de los perfiles podemos extraer una **imagen de superficie** que nos permitirá analizar los defectos.



*Imagen de superficie*

Las zonas verdes marcan defectos de relieve en la superficie mientras que las zonas rojas marcan defectos de profundidad.

El sistema permite detectar defectos en la superficie de hasta 1 décima.



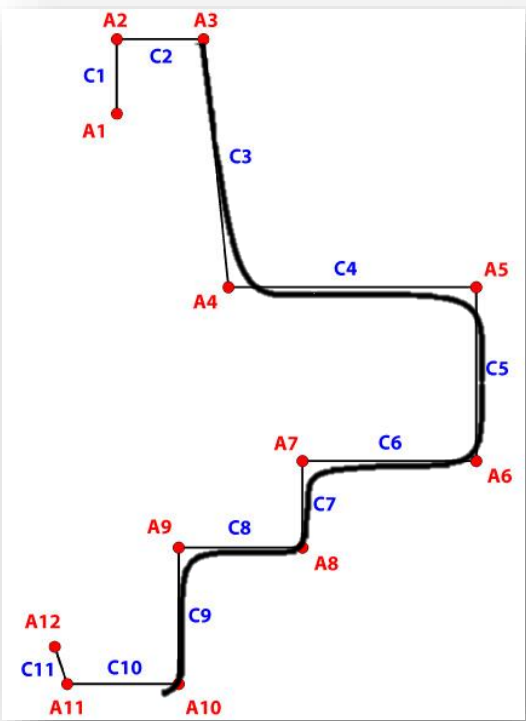
*Reconstrucción 3D*



## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (IV)

Tecnología: 3D

Podemos comparar el perfil obtenido con un perfil o modelo teórico CAD.



Modelo CAD teórico

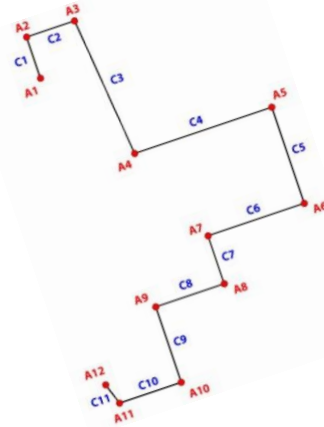




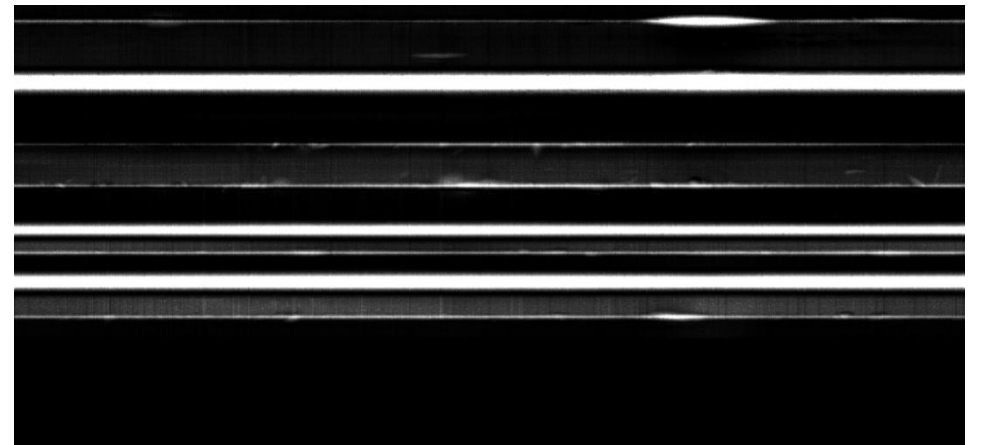
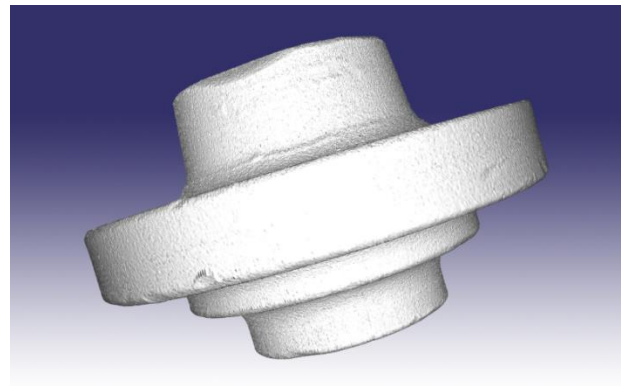
## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (V)

Tecnología: 3D

Mediante la comparación perfiles obtenemos la **imagen de forma**.

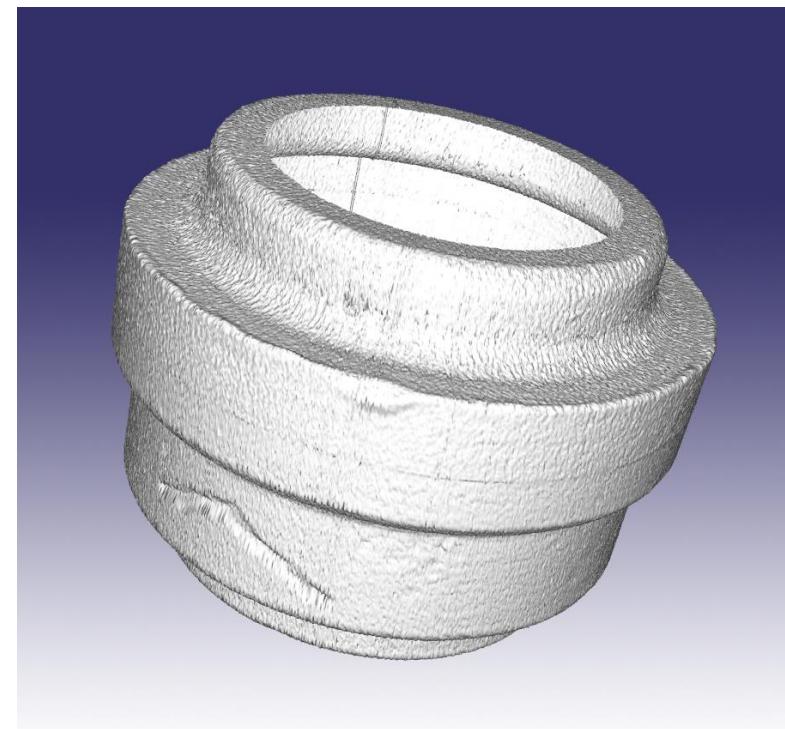


- ➔ Podemos ver las diferencias de forma respecto al modelo CAD teórico en color blanco
- ➔ Las líneas horizontales se corresponden con la diferencia existente entre el modelo teórico y la pieza real ya que según el CAD las aristas deberían ser angulares.



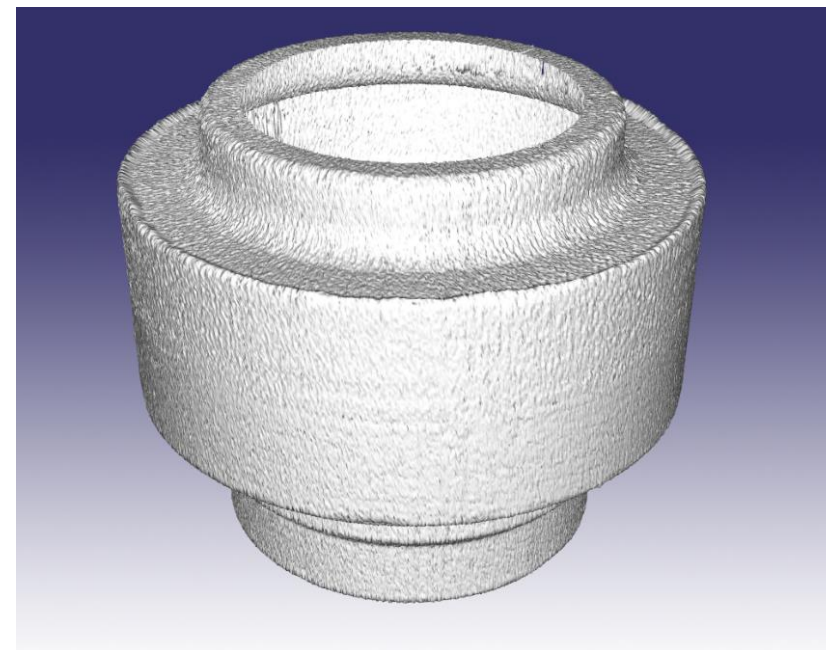
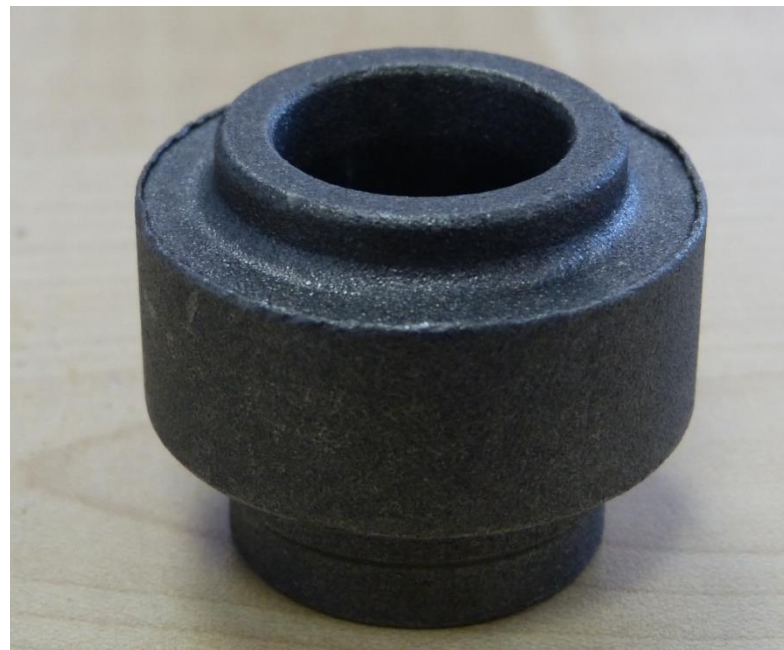
## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (VI)

Tecnología: 3D



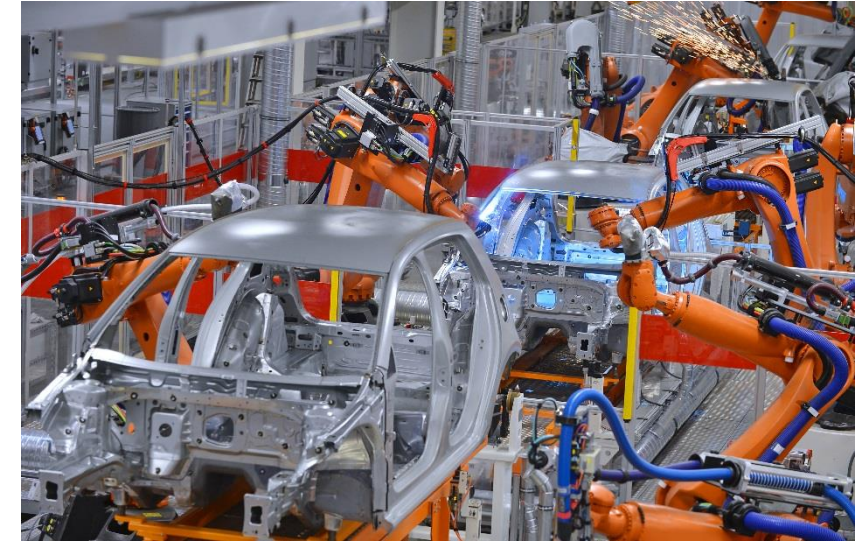
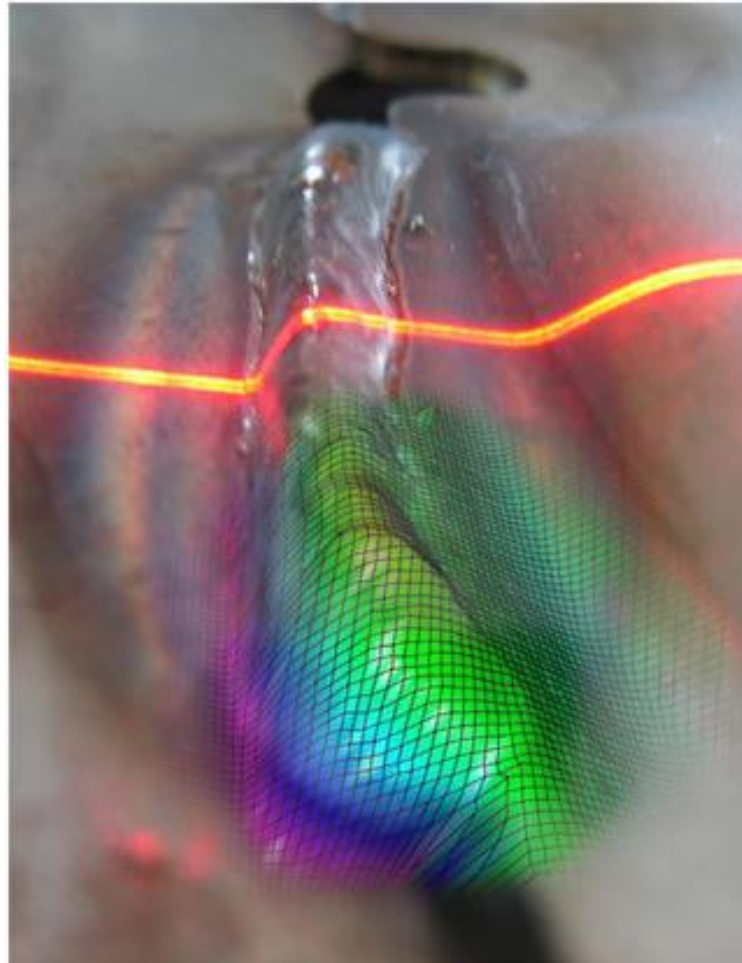
## Detección de golpes, rebabas o defectos en piezas de forja (VII)

Tecnología: 3D



## Inspección de cordones de soldadura mediante tecnología 3D (Parte I)

Tecnología: 3D



El sistema está basado en metrología laser 3D sin contacto y permite la inspección de características geométricas tales como la longitud, anchura, altura, posición y volumen del cordón de soldadura, así como la detección de defectos típicos como poros, orificios o muescas.



# Inspección de cordones de soldadura mediante tecnología 3D (Parte I I)

Tecnología: 3D. Tipos:



Overlap



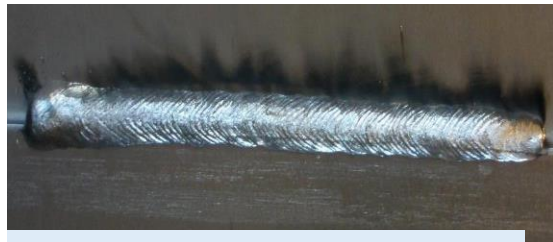
Fillet welds



Brazed seam (length 1500mm)



Aluminium weld (NOK)



Aluminium weld (OK)



Gluing



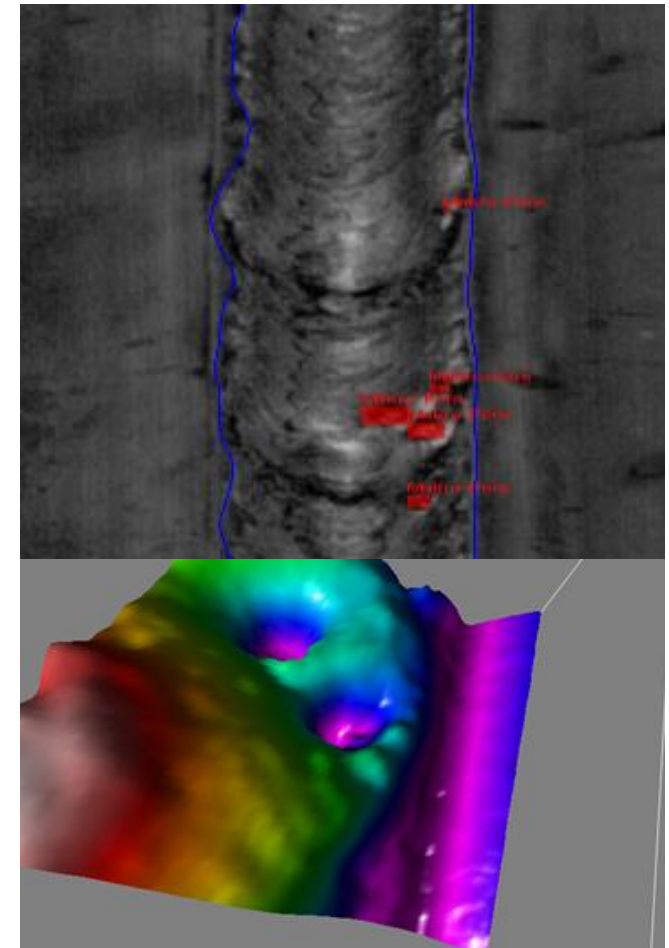
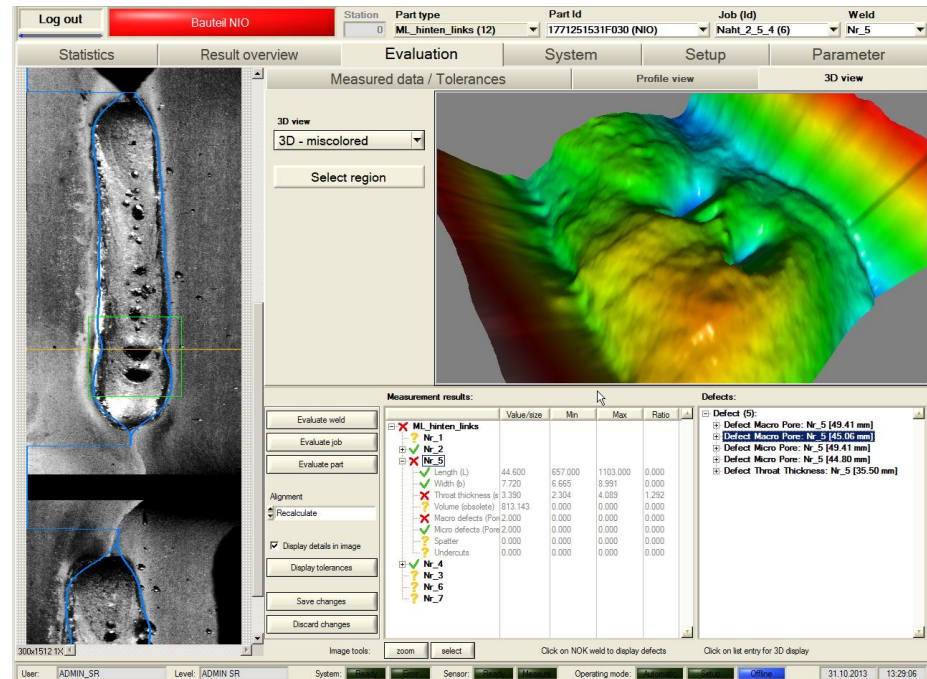
Sealing



Any types of filler materials

# Inspección de cordones de soldadura mediante tecnología 3D (Parte III)

## Tecnología: 3D. Interfaz

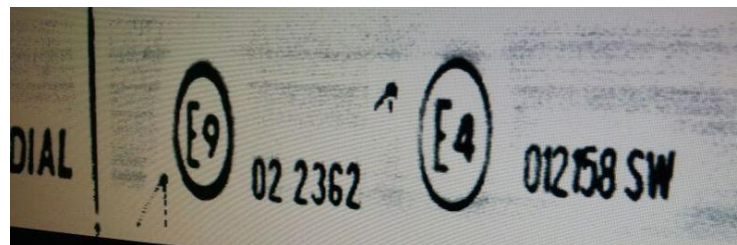


## Lectura OCR con láser 3D sobre neumático

Tecnología: 3D

La dificultad de esta aplicación reside en el contraste, marcas negras sobre fondo negro. Además de la dificultad de iluminar una superficie curvada y las imperfecciones y suciedad propias del material.

Mientras la rueda gira, un láser 3D de alta velocidad recoge toda la información para realizar la reconstrucción 3D. Mediante la tecnología 3D conseguimos resaltar el relieve sin que nos llegue a afectar ni el color, ni los desperfectos, ni la suciedad.



Separando por niveles de alturas conseguimos una imagen del código fácil de analizar.



**Bcnvision**  
**Especialistas en**  
**visión artificial**

[info@bcnvision.es](mailto:info@bcnvision.es)  
937194935  
[www.bcnvision.es](http://www.bcnvision.es)

**bcnvision**  
visión artificial