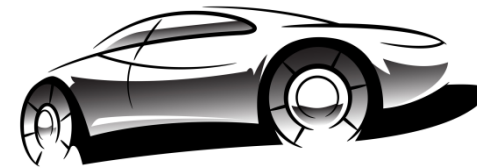


XVI Congreso de Calidad y Medio Ambiente en la Automoción

White Light Inspection Project



WLIP

THE EYES OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY



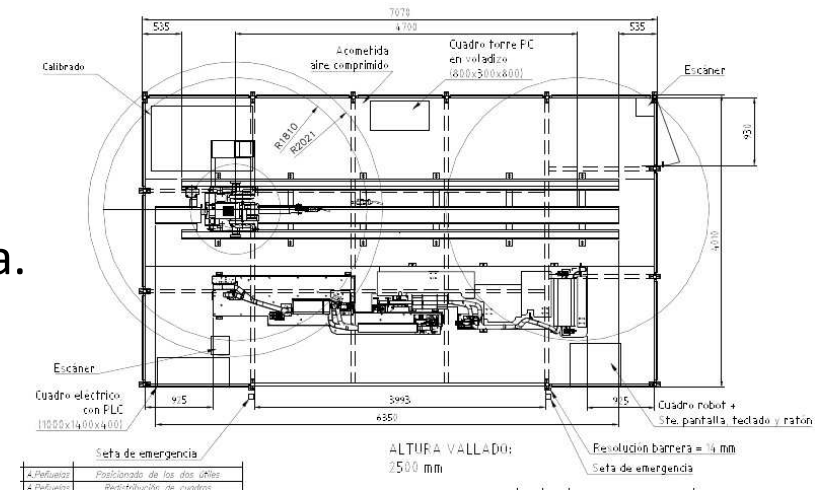


White Light Inspection Project

WLIP

Desarrollo de la primera celda de inspección 3D en línea mediante luz blanca estructurada.

Proyecto desarrollado por AGFRA y AIDO con la colaboración de Tenneco y Nub3D.



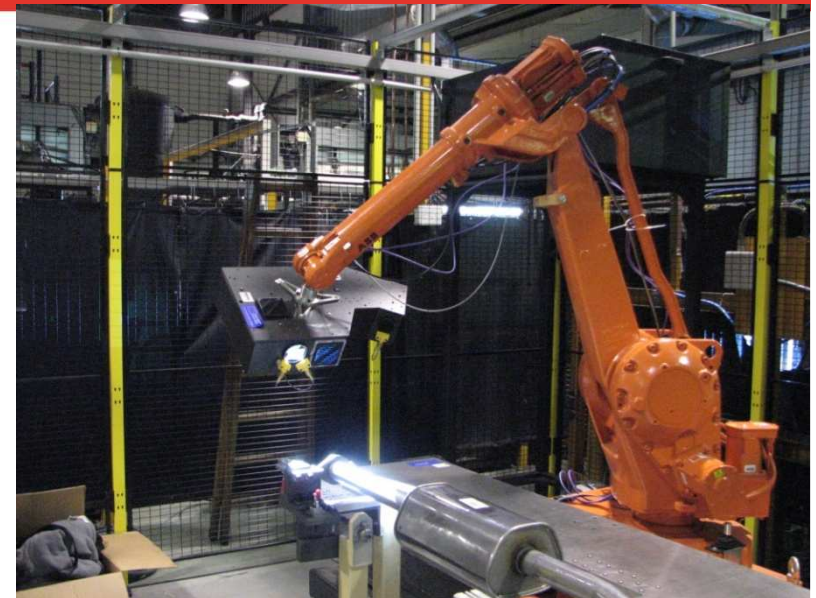


White Light Inspection Project

AGFRA, ingeniería española especializada en la industria del automóvil, con amplia experiencia en el sector.

AIDO, reconocido instituto tecnológico en metrología 2D/3D e inspección industrial basada en óptica..

AGFRA-AIDO alianza creada para aprovechar las sinergias y desarrollar la potencia de la inspección 3D en el sector del automóvil.





White Light Inspection Project

- 1- ¿Como nace WLIP?
- 2- ¿Que es WLIP?
- 3- ¿Cómo funciona?
- 4- Aplicaciones
- 5- Ventajas de la aplicación de esta tecnología



White Light Inspection Project

1- ¿Como nace WLIP?

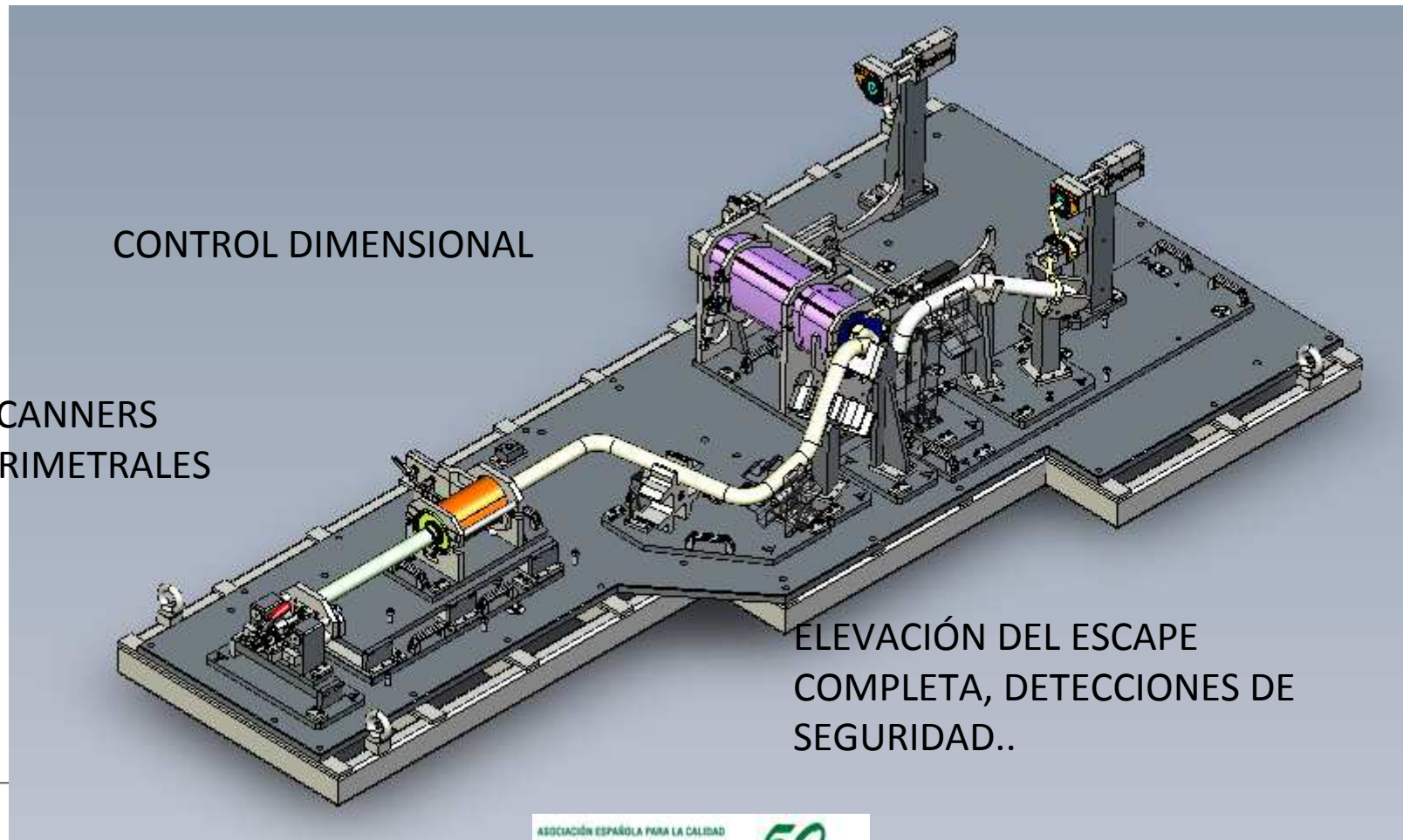
Como **fabricantes de útiles** de control observamos la creciente introducción de sistemas electrónicos en planta para ayudar a mejorar la eficiencia de las mediciones.

La alianza con un instituto tecnológico puntero permitió desarrollar un producto integrable en línea, industrial y versátil.



White Light Inspection Project

1- ¿Cómo nace WLIP?



CONTROL DIMENSIONAL

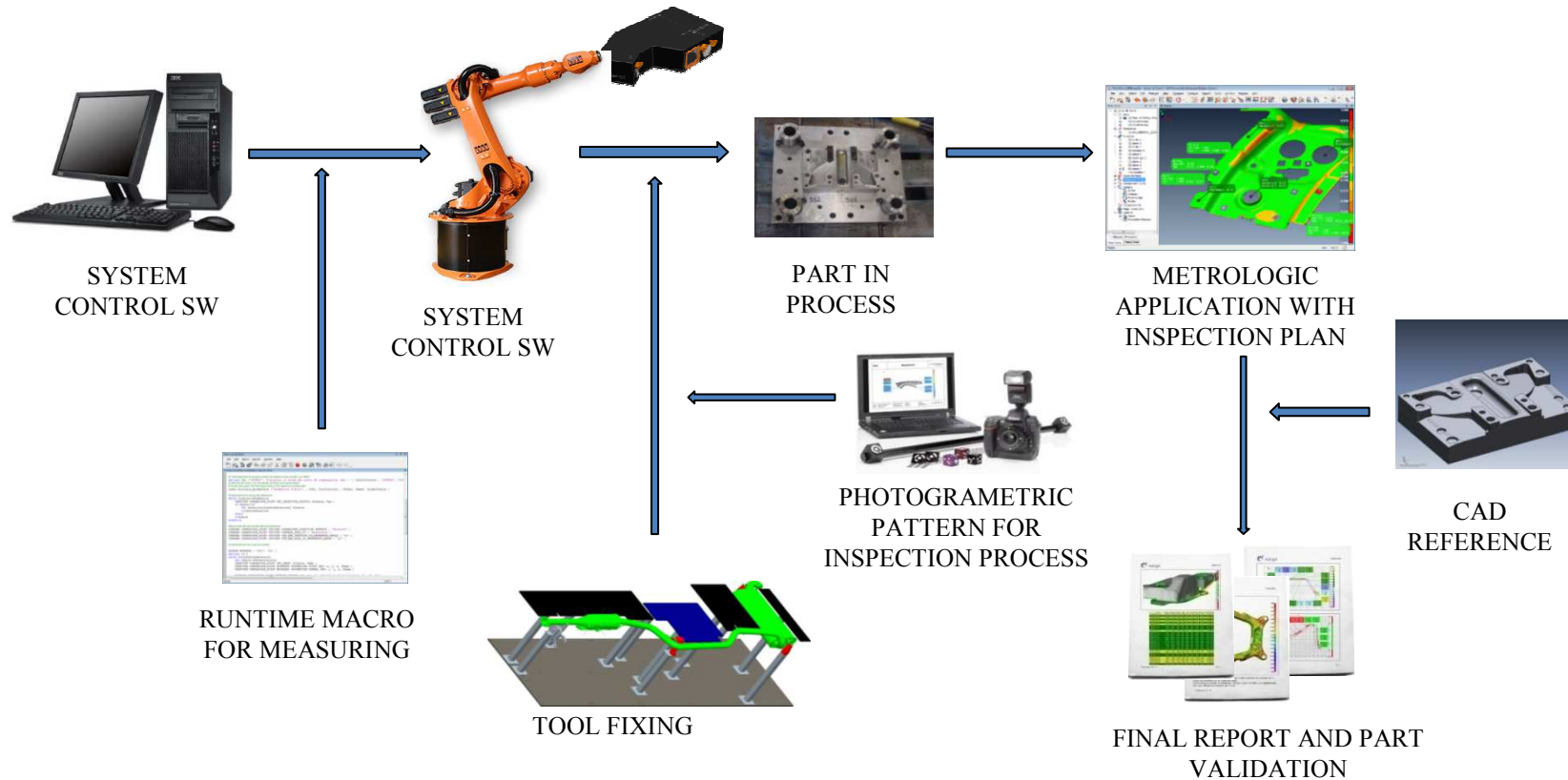
ESCANNERS PERIMETRALES

ELEVACIÓN DEL ESCAPE COMPLETA, DETECCIONES DE SEGURIDAD..



White Light Inspection Project

2 - ¿Qué es WLIP? Esquema básico





White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

- Utillaje modular para el posicionamiento
- Robot industrial
- Sistema de Inspección Óptica
- Patrón fotogramétrico
- Software de metrología



White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

Utillaje modular para el posicionamiento

- No requiere un posicionamiento de precisión.
- Conceptos de útiles flexibles y modulares.
- Reducidas necesidades de espacio gracias a la modularidad
- Baja necesidad de mantenimiento y calibraciones.
- Relación inversión/versatilidad reducida.



-REDUCCIÓN DE COSTES

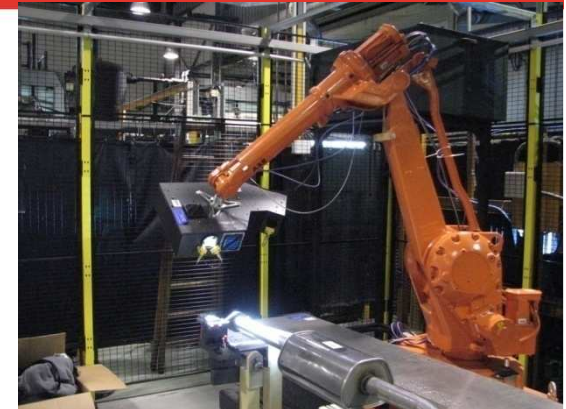


White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

Sistema de posicionamiento automático (Robot)

- Automatización de las medidas y el posicionamiento
- Gran repetibilidad en medidas
- Capaz de medir piezas de varios metros.



- Configuración del proceso para crear FLUJO en línea



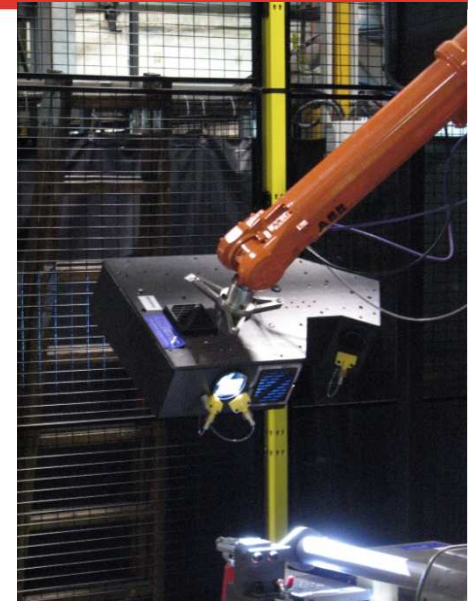
White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

Sistema Óptico de Inspección:

- Tecnología de Luz Blanca Estructurada
- Mínimo tiempo de adquisición (0,25 sec)
- Alta densidad de información (1,4 M puntos por toma)
- Altas resoluciones (0,075mm – 0,500 mm)
- Fácilmente configurable (variación de la resolución/ zona de captura)

- Alta PRECISIÓN y REPETIBILIDAD 3D





White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

Patrones fotogramétricos:

- Sistema de alta precisión (16 μ m/m)
- Alineamiento automático de la captura
- Integradas en el utillaje de posicionamiento



- SIMPLIFICA los medios de CONTROL



White Light Inspection Project

2- ¿Cómo funciona?

Software de metrología:

- Mediciones programables
- Comunicación con el software de metrología
- Reference master with predefined measurements

24/02/2011
13:39:55

REFERENCE
60002

INSPECTION
START STOP

RESULT
NOK

POINTS	CONTROL	NOMINAL	MEASURED	TOTAL+	TOTAL-	DEVIATION
X	5031,578	5026,727	3	-3	-4,852	
Y	450	451,08	3	-3	1,08	
Z	404,203	401,293	3	-3	-2,91	

aido
ÓPTICA COLOR IMAGEN
Instituto tecnológico

AGFRA

ROBOT INPUTS
ROBOT OUTPUTS
VOXES INPUTS
VOXES OUTPUTS

spartan design

Software Intuitivo y de fácil manejo



White Light Inspection Project

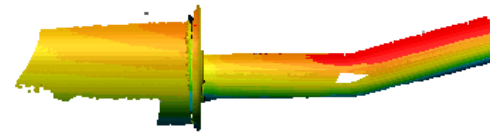
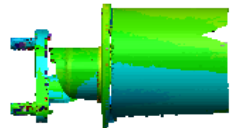
2- ¿Cómo funciona?

Datos técnicos:

	Working space (mm)	Resolution (mm)	Accuracy (mm)	N° of points	Acquisition time (seg)
Configuration 1	120x80x60	0.075	0,006 0,015	1.400.000	0,25
Configuration 2	200x150x90	0.135	0,007 0,018	1.400.000	0,25
Configuration 3	340x260x200	0.250	0,011 0,025	1.400.000	0,25
Configuration 4	550x390x250	0.375	0,018 0,053	1.400.000	0,25

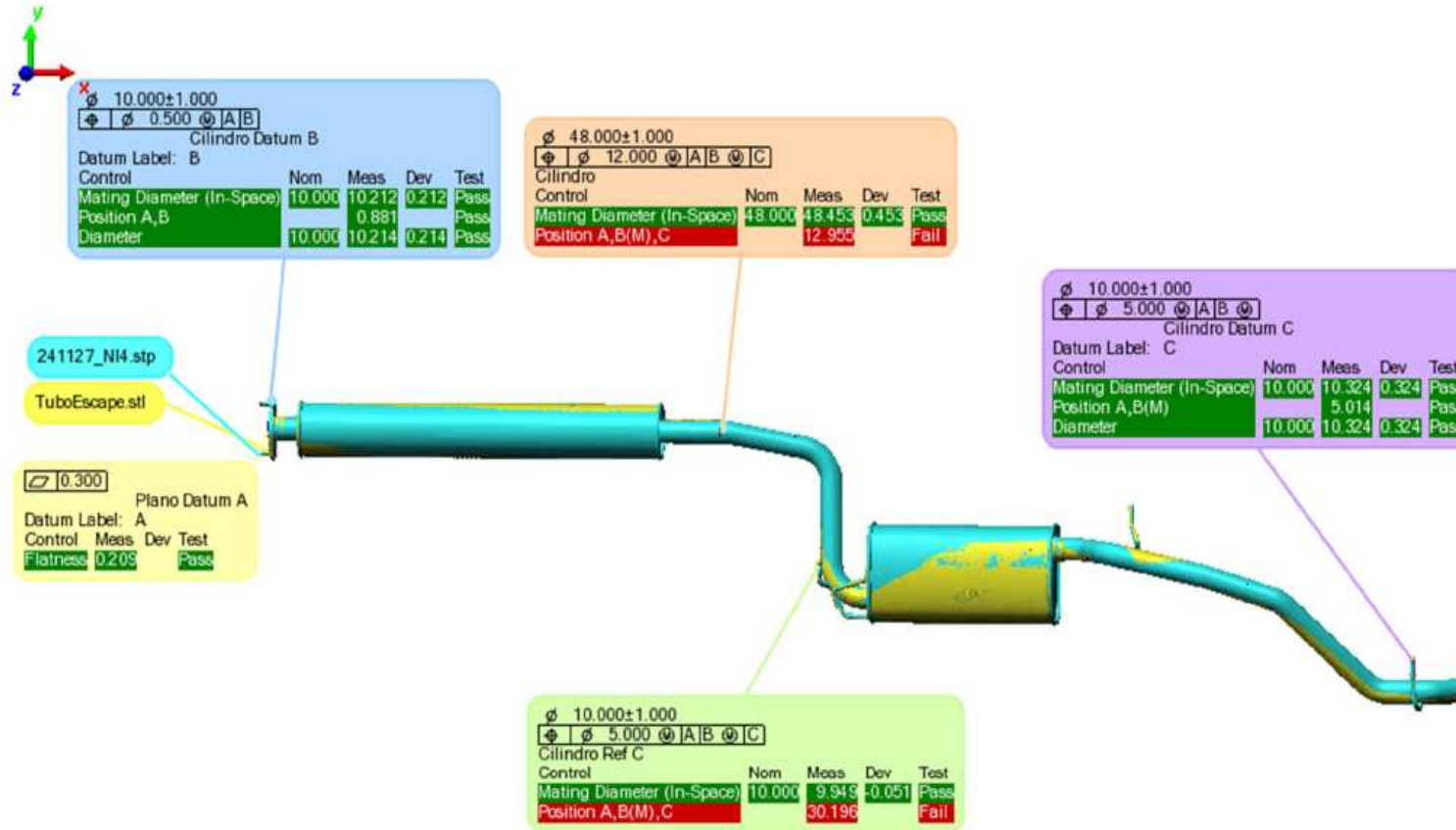


White Light Inspection Project





White Light Inspection Project





White Light Inspection Project

4 –Enfoque convencional





White Light Inspection Project

4 –Enfoque actual : Análisis estadístico en planta

- Pequeños muestreos ($\leq 10\%$).
- Un útil de control por calibre o familia de piezas .
- Espacio necesario para el almacenamiento
- Dificultad en recoger datos.
- Factor humano (percepción del operario.
- No da información de la capacidad del proceso.
- Precisión: Sujeta a las piezas mecanizadas que componen el útil.
- Tiempo necesario para la inspección (proceso manual).



White Light Inspection Project

4 –Enfoque actual : Análisis local en laboratorio de Metrología

- No es un sistema apto para medir en línea
- Muestreo muy pequeño
- Las máquinas CMM son caras y delicadas
- La verificación es lenta
- Se necesita personal cualificado para su programación
- Difícilmente automatizable

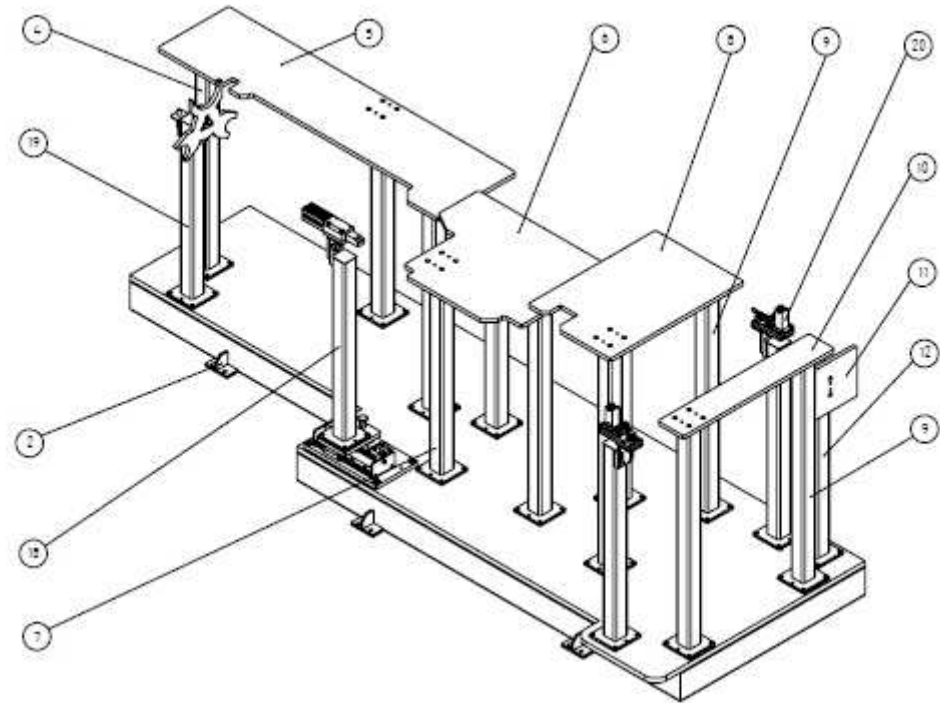


White Light Inspection Project

5 –Enfoque WLIP

- 100% de piezas inspeccionadas
- Documentación pieza a pieza (Informe de metrología por pieza).
- Cálculo y análisis de producción.

INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL 100% DE LAS PIEZAS





White Light Inspection Project

Resumen

Sistema basado en Luz blanca estructurada 3D , digitalización que permite la adquisición masiva de puntos sobre la pieza (hasta 1.400.000 puntos por captura en tiempos record (0.25 s)

Ventajas de WLIP en la línea de producción

- 1.Adquisición de nubes masivas de puntos en 3D
- 2.Reducción del tiempo de inspección para integrarlo en los flujos de fabricación.
- 3.Inspección del 100% de la producción
- 4.Automatización del sistema de inspección (reduce costes mano de obra)
- 5.Adaptable para distintas plataformas, cambios en modelos etc..
- 6.Trazabilidad del proceso rápida y fiable.
- 7.Incremento del valor añadido de la pieza.

WLIP video: <http://www.youtube.com/watch?v=F6vXbLEyWr0>



White Light Inspection Project

Gracias por su atención,

Para más información

Jose Vicente Aguilar

Director Gerente

AGFRA INGENIERÍA

jv_aguilar@agfra.com