

Inspección Automática de Chasis de Vehículos por medio de Visión Artificial y Robótica

Phd. Sergio Sedas Gersey
Tecnológico de Monterrey
Depto. Mecatrónica y Automatización

www.sergiosedas.com

Inspección Automática de Chasis de Vehículos por medio de Visión Artificial y Robótica



Phd. Sergio Sedas Gersey
Tecnológico de Monterrey
Depto. Mecatrónica y Automatización

sergio.sedas@itesm.mx
www.sergiosedas.com

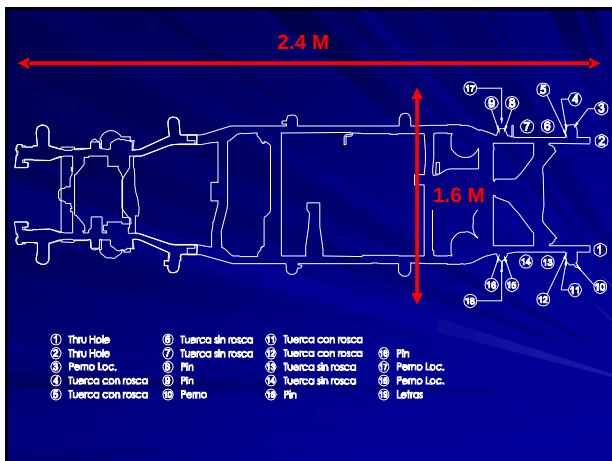
Situación Actual

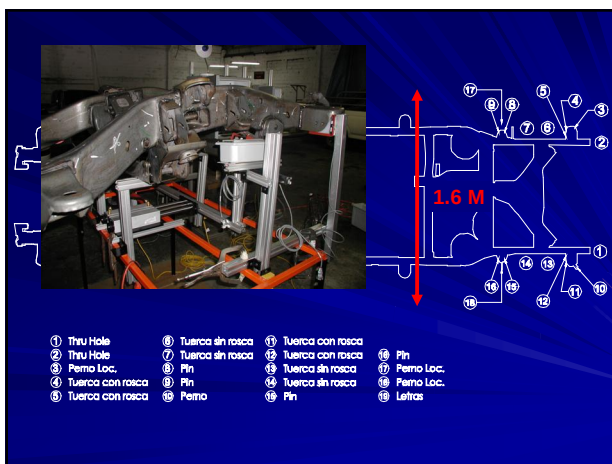
Año con año se fabrican millones de
automóviles, trocas y camiones.

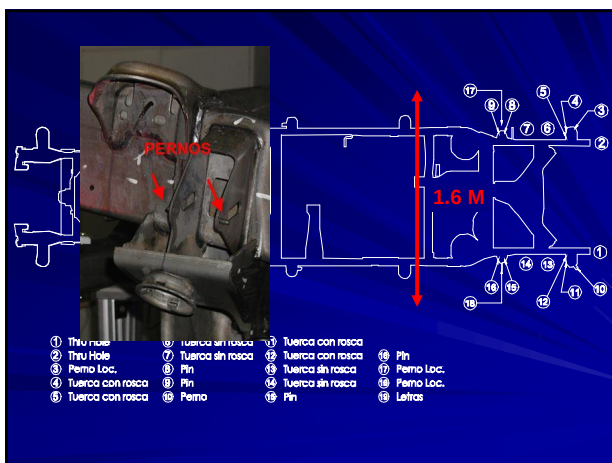
El mercado demanda calidad total.

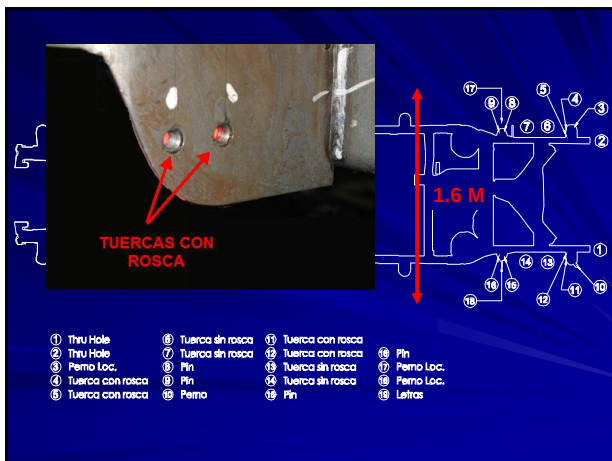
Para satisfacerlo la industria automotriz se
está moviendo hacia una

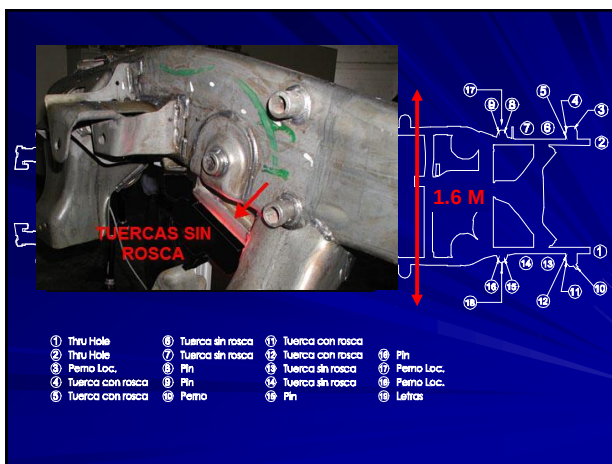
- Inspección al 100% de sus productos
- Rastreabilidad total

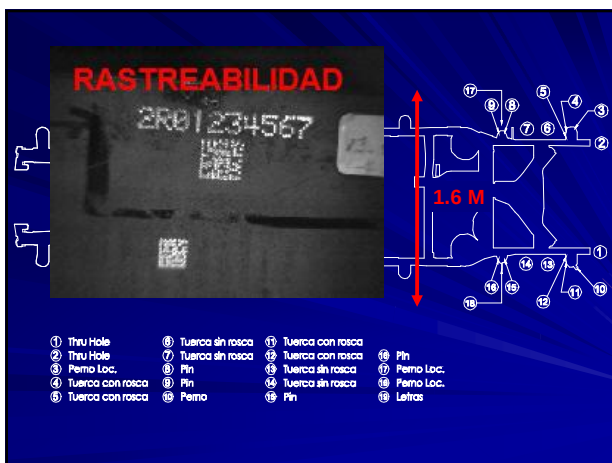












Requerimientos de la Solución

- Inspeccion al 100%
- 100% Confiable
- Alta Velocidad
- Flexible
- Bajo Mantenimiento
- Sencillo de Programar
- Bajo Costo

Alternativas

- Arreglo de Sensores Inductivos
- Arreglos de Sistemas de Tacto para Detección Rosca

Solución

Un Sistema de Visión !



Aporte a nuestra solución

- Rápido (50 insp/sec)
- 100% Confiable
- Alta Velocidad
- Flexible
- Bajo Mantenimiento
- Sencillo de Programar
- Bajo Costo

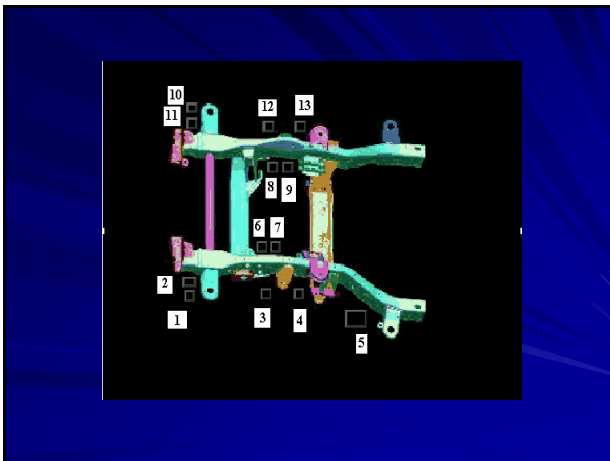
Aplicaciones

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| ■ Inspección | Inserción de Circuitos Integrados |
| ■ Metrología | Localización de Piezas |
| ■ Verificación | Paletización/Despaletización |
| ■ Identificación de Piezas | Soldadura |
| ■ Identificación de Modelo | Etc. |
| ■ Conteo | |

Propuesta

Un Sistema de Visión Inteligente montado en un robot

Para inspeccionar todos los puntos de interés que estén al alcance del robot dentro del tiempo de ciclo

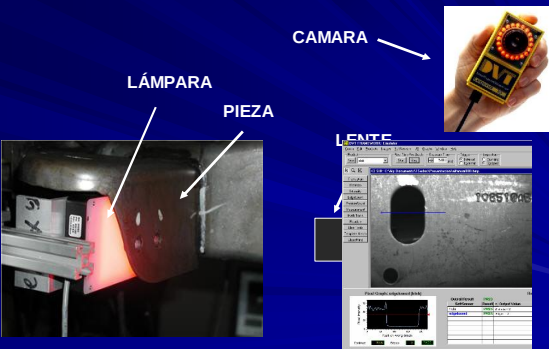




Retos

- Selección de Sistema de Visión
- Selección de Lámparas
- Ubicación de Cámara y Lámparas
- Ubicación de Robot
- Arquitectura de Control – Comunicación Robot, PLC, Cámara

¿Qué es un sistema de visión?



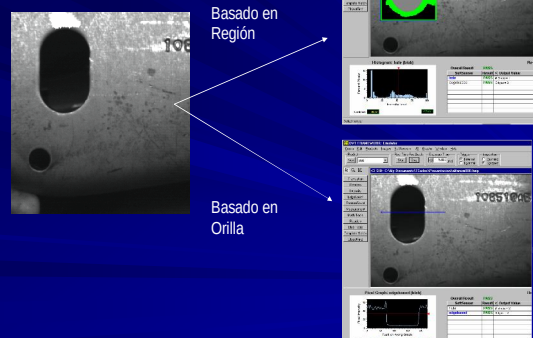
LÁMPARA

PIEZA

CAMARA

LENTE

Técnicas

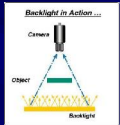


Basado en Región

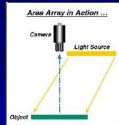
Basado en Orilla

Iluminación

backlight



angle



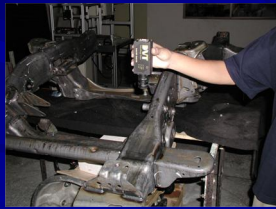
dark field

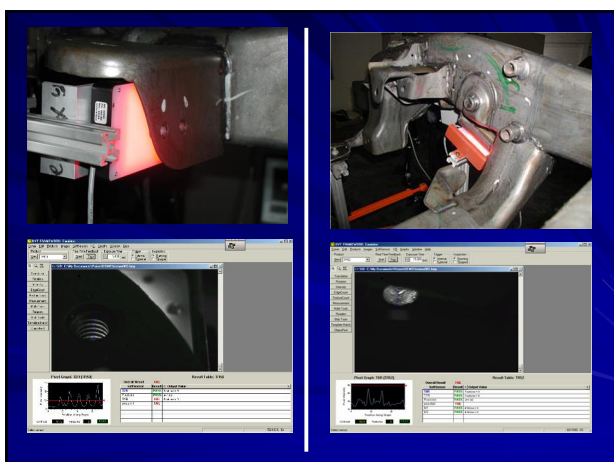


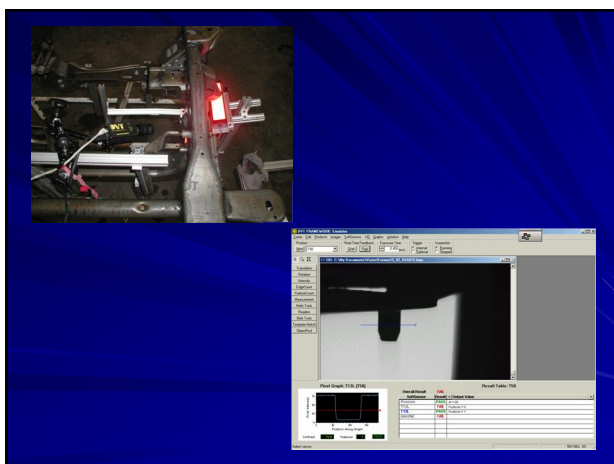


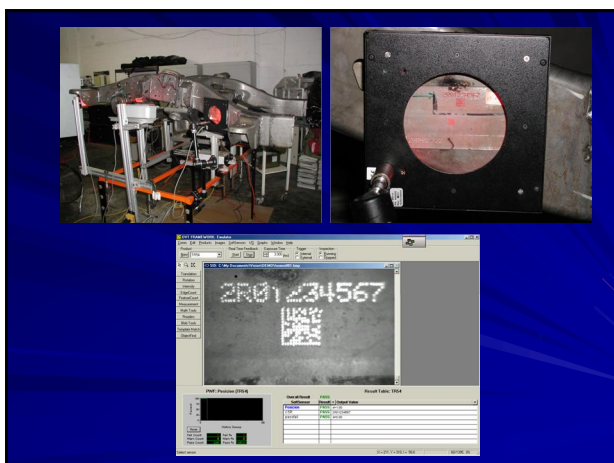
¿Dónde colocar lámparas y
cámara?













- [illegible]

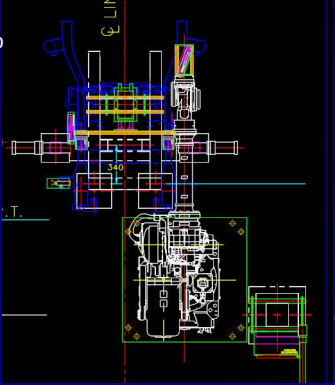


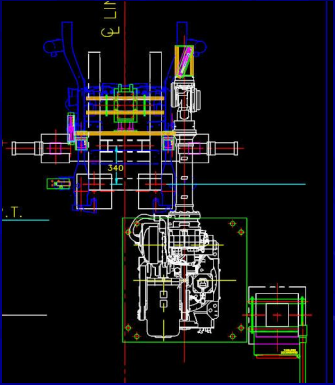
Método de Posicionamiento
S. Sedas
2002

Navegación
Tomás Lozano Pérez

+

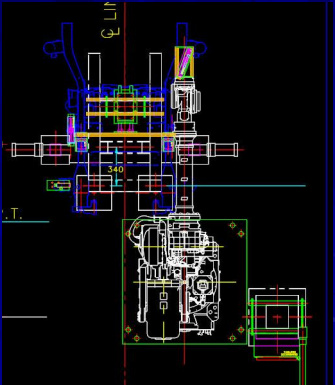
Radios Extendidos

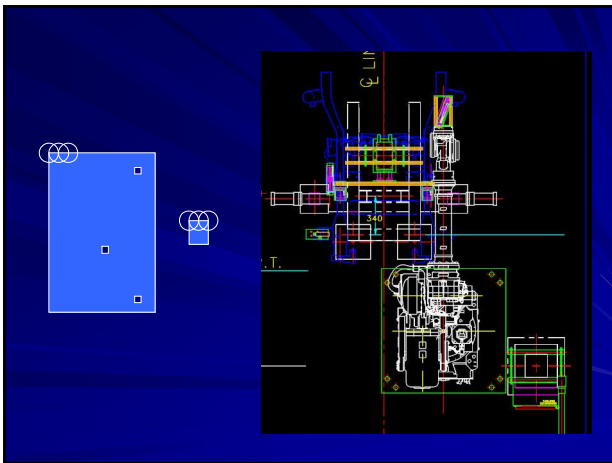


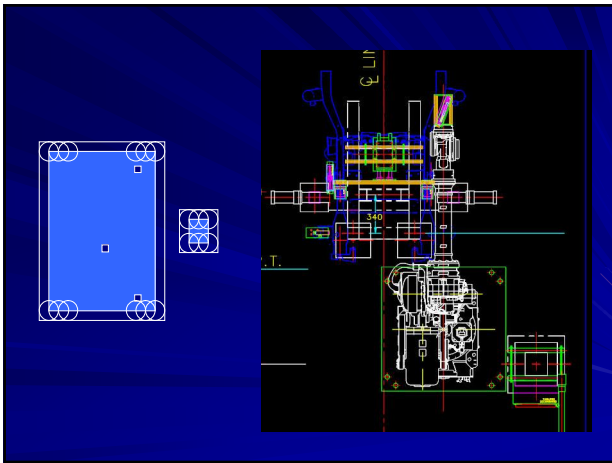


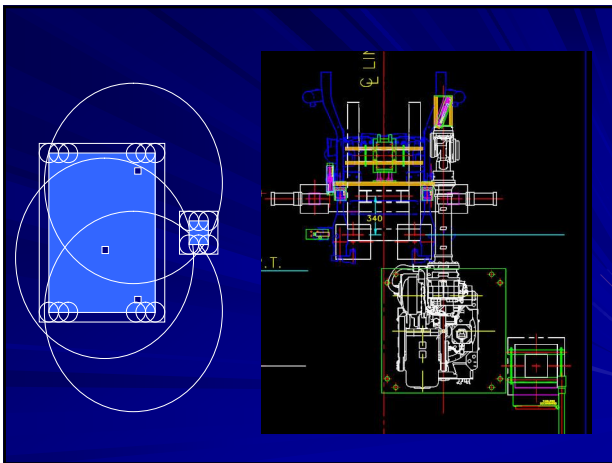
Radio
Alcance
Robot

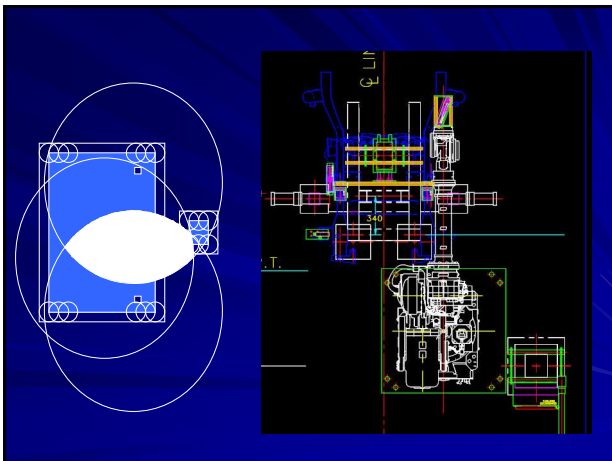
Diámetro
Base robot

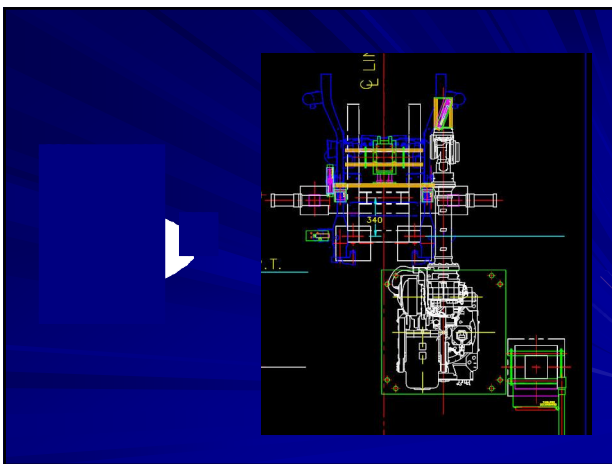


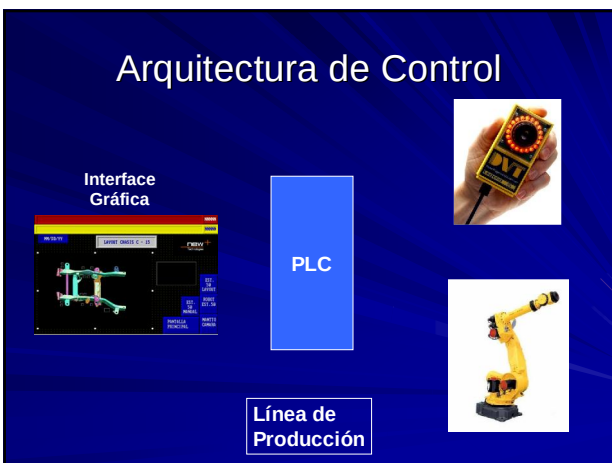


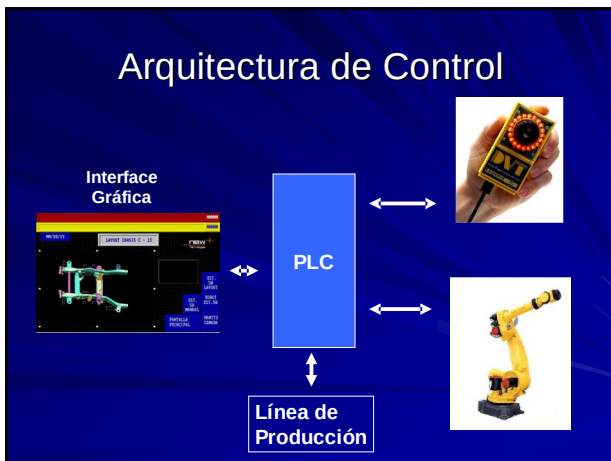








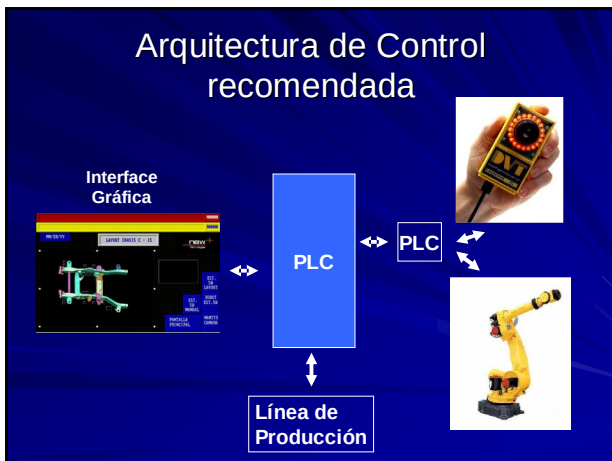






Conclusiones y Lecciones Aprendidas

- Sistemas de Visión son una buena alternativa – rápido, confiable, flexible, programable
- Iluminación es un factor muy Importante
- Asegurar que variaciones de la pieza no afecten la calidad de la imagen
- Para piezas en movimiento – es importante considerar cable flexible – ie OFLEX
- Es ventajoso implementar una arquitectura de control Standalone vs. Integración



Eventos Futuros

Red HíberoAmericana de Educación en Mecatrónica
 Dr. Ignacio Armesto – nacho.armesto@gmail.com
 Dr. Sergio Sedas – sergio.sedas@itesm.mx

Maestría en Robótica y Mecatrónica
 Carnegie Mellon University – Tecnológico de Monterrey
 Dr. Sergio Sedas – sergio.sedas@itesm.mx

Maestría en Automatización
 Tecnológico de Monterrey
 Dr. Luis E. Garza – legarza@itesm.mx

Contáctenos



PhD. Sergio Sedas Gersey
 Tecnológico de Monterrey
 Depto. Mecatrónica y Automatización
 Monterrey, NL México

sergio.sedas@itesm.mx
www.sergiosedas.com