



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

## Title: Inspección mecánico-visual de ampollas farmacéuticas de vidrio mediante el uso de visión artificial y robótica.

**Authors:** GARCIA-GUTIEREZ, Felipe de Jesús, ROJAS-OLMEDO, Israel Alejandro, BARON-GUADARRAMA, Alma y SANCHEZ-MANCILLA, Luis Fernando.

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-136

BCIERMMI Classification (2019): 241019-136

Pages: 11

RNA: 03-2010-032610115700-14

### ECORFAN-México, S.C.

143 – 50 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: contacto@ecorfan.org  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

### Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

# Introduction

Uno de los problemas que enfrenta actualmente la **industria farmacéutica** en un proceso automático, es asegurar que mediante una sólo inspección visual tradicional se evalúen las **características** de las ampolletas de vidrio respecto a su apariencia en el **acabado y el color**. Además, de que estén libre de defectos como grietas, asperezas, excesos de material y rebabas en el producto terminado.

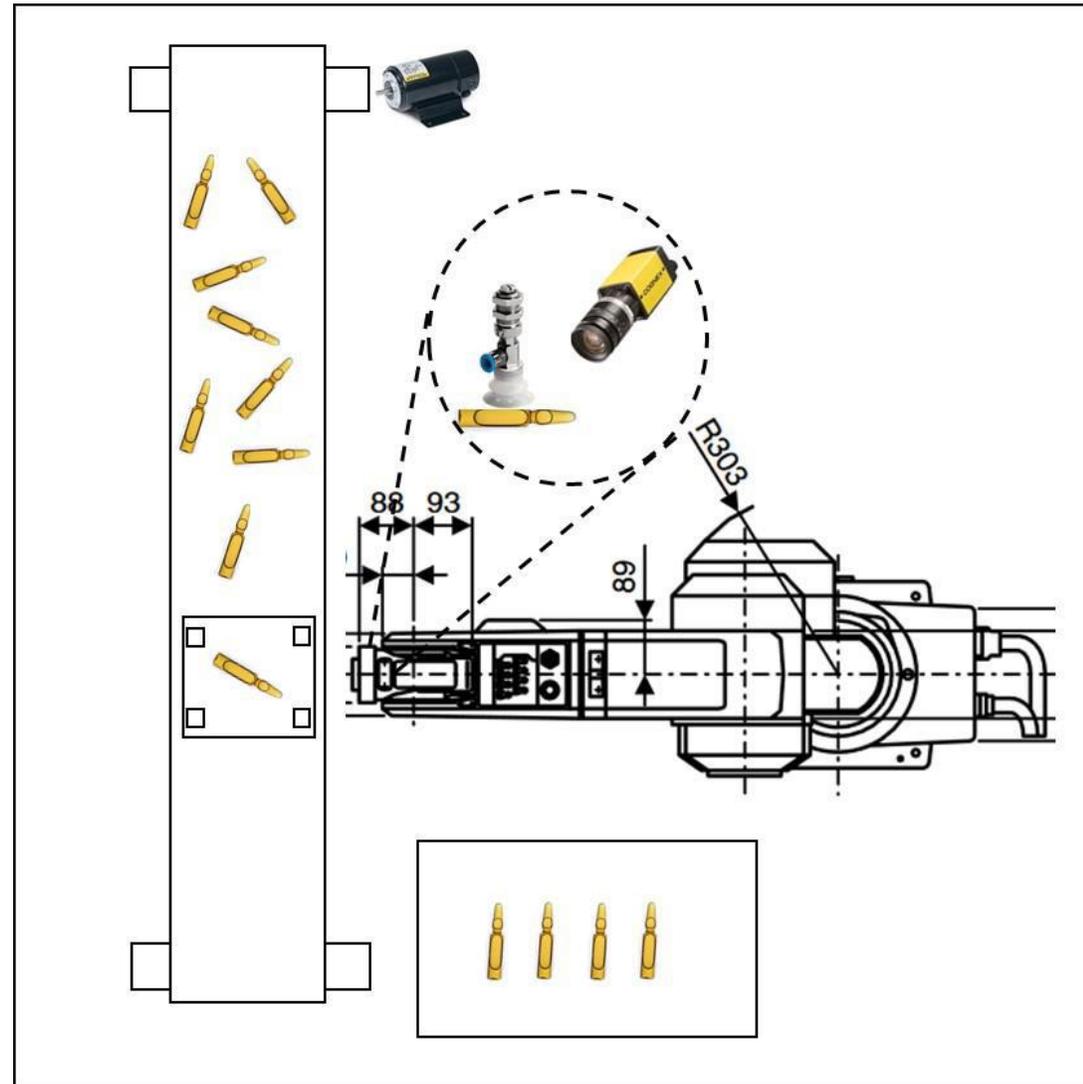
En el presente trabajo se desarrolló un prototipo de visión artificial automático, confiable y seguro para la inspección mecánica-visual, ordenamiento y empaquetamiento de ampolletas aplicable en la industria farmacéutica.

# Sistema de Visión Artificial (SVA)

La visión artificial es la captación de imágenes en línea mediante cámaras y su posterior tratamiento a través de técnicas de procesamiento avanzadas, permitiendo así poder intervenir sobre un proceso (modificación de variables del mismo) o producto (detección de unidades defectuosas), para el control de calidad y seguridad de toda la producción.

El funcionamiento de un SVA se describe en cuatro pasos: El primero es la toma de imagen, el segundo el análisis de la imagen, el tercero envío de resultados y finalmente la toma de decisiones.

# Esquema del prototipo



# Configuración y programación



Nombre de la cámara y dirección IP



Listas de trabajos (Job list)

Configura: área de trabajo, patrón de búsqueda, puerto de comunicación entre el robot y la cámara.

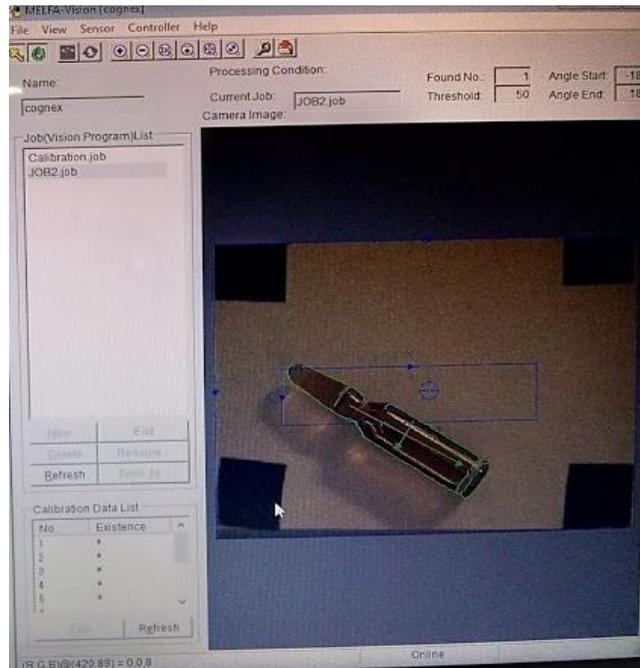
Localiza el punto central del objeto



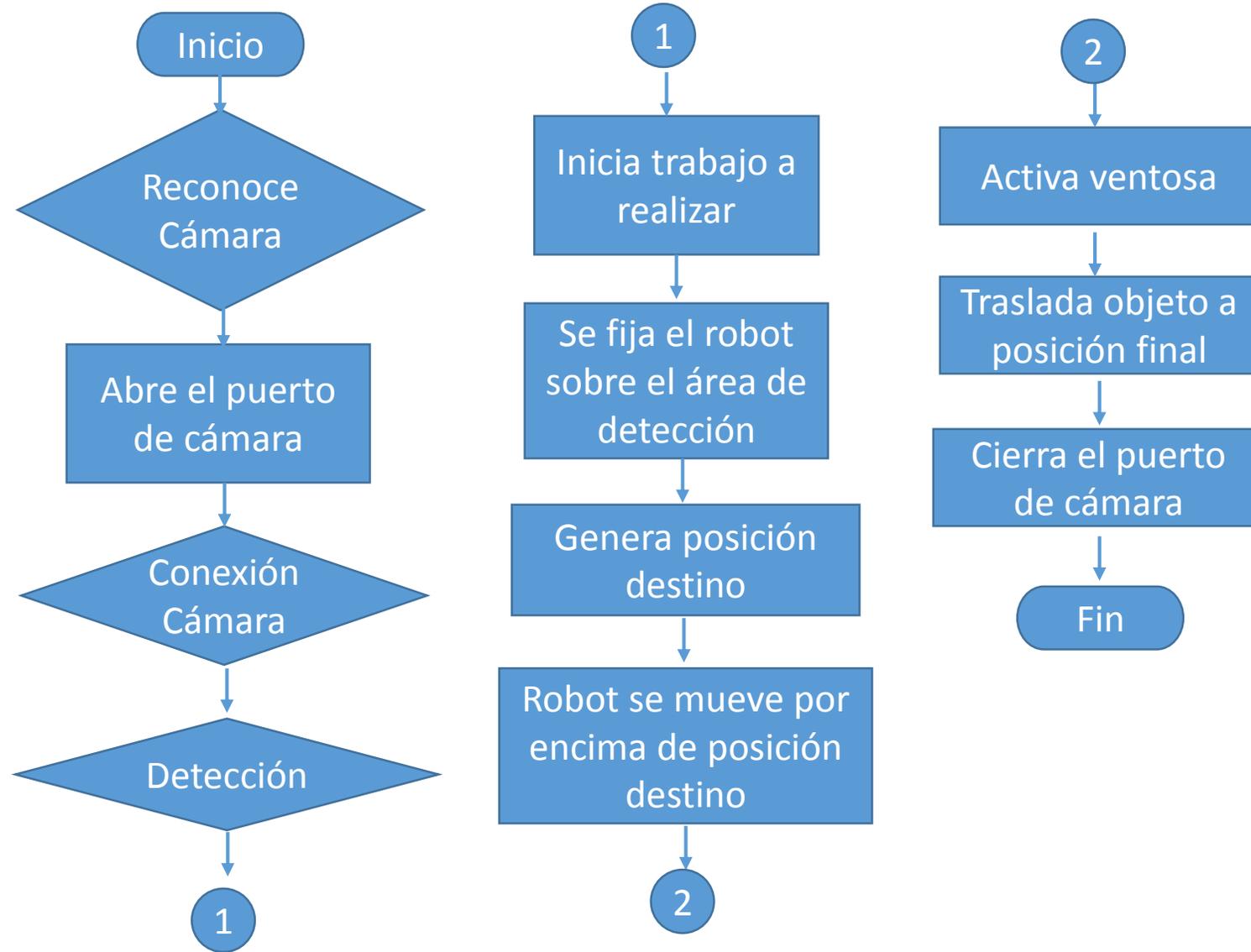
Programación del Robot

# Configuración y programación cont.

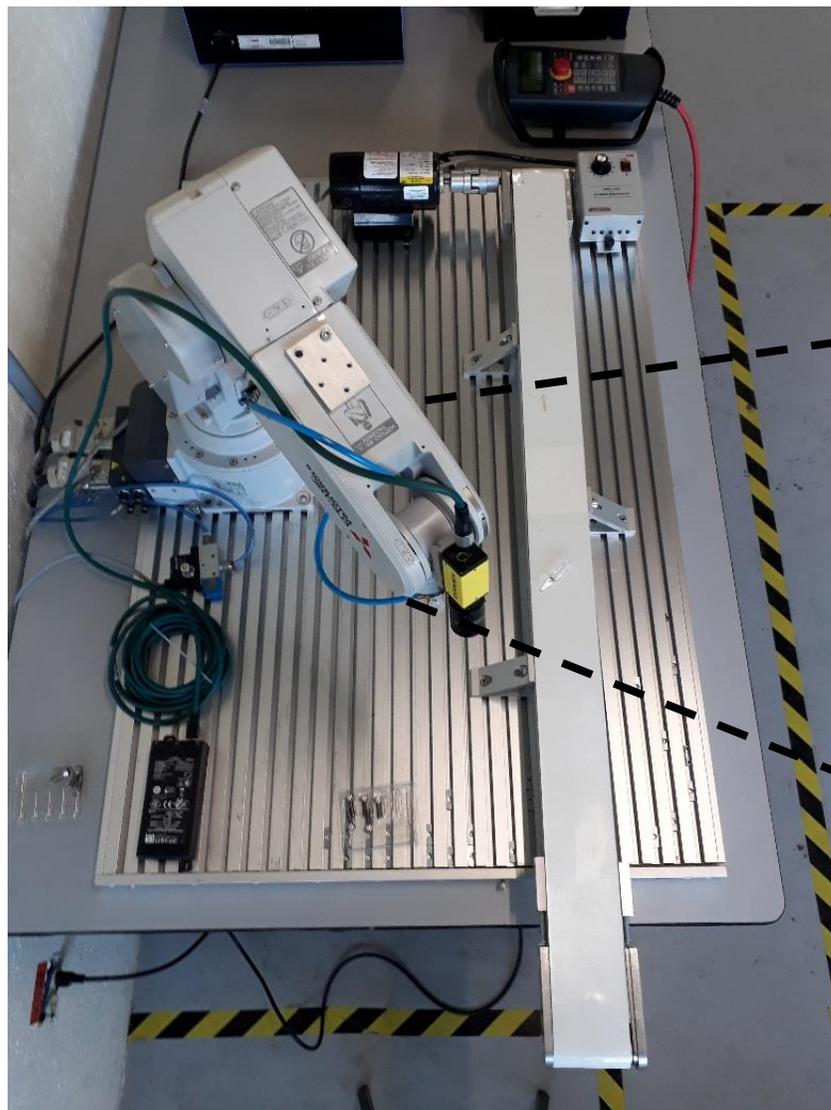
- ❑ Software MELFA-Vision (Calibración del área de trabajo)



# Configuración y programación cont.



# Resultados



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DEL VALLE DE TOLUCA **UTVT**





# validación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DEL VALLE DE TOLUCA **UTVT**



# Validación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DEL VALLE DE TOLUCA **UTVT**



# Conclusiones

- El prototipo realizado permitió validar el uso de la visión artificial para verificar dimensionalmente y visualmente ampollitas de color ámbar.
- La detección de la ampollita permitió ordenamiento de ampollitas en una misma posición.
- La correcta calibración del área efectiva permitió localizar las coordenadas correctas para que el efector final (ventosa) se posicionara justo en el centro de la ampollita para tomarla, reorientarla y posteriormente colocarla en forma consecutiva dentro de un empaque.

# Conclusiones

Como trabajo futuro se pretende:

El paletizado y la detección de ampollitas de color transparente, debido a la refracción de la luz que no permitió tener una imagen nítida y en consecuencia un patrón común para reconocer los bordes de la ampollita transparente y validar el acabado de la misma.



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)