



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional

*Una manera de hacer Europa*



**GENERALITAT  
VALENCIANA**



**iVACE**  
INSTITUTO VALENCIANO DE  
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL



**INESCOP**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DEL CALZADO Y CONEXAS

## SISTEMAS ROBOTIZADOS AVANZADOS

### SIRA

**PROGRAMA: LINEA NOMINATIVA A DISTRIBUIR T8021000 INSTITUTOS  
TECNOLOGICOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA**

**Nº Expediente: IMAMCK/2015/1**

## Datos Técnicos



**ENTIDAD BENEFICIARIA:**  
INESCOP. INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO

**Nº EXPEDIENTE:**  
IMAMCK/2015/1

**PROGRAMA:**  
LINEA NOMINATIVA A DISTRIBUIR T8021000 INSTITUTOS  
TECNOLOGICOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

**ACTUACIÓN SUBVENCIONABLE:**  
PLAN DE ACTIVIDADES DE CARÁCTER NO ECONÓMICO DE  
INESCOP PARA 2.015. PROMECE SIRA

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
SIRA. SISTEMAS ROBOTIZADOS AVANZADOS

**SUBVENCIÓN CONCEDIDA:**  
160.000,00 € (2015)

**ANUALIDADES DE EJECUCIÓN:**  
2015

# Objetivos y elementos innovadores

## Objetivo general:

**Desarrollo de tecnología de sensorización** y las herramientas software necesarias que permita la adecuada automatización **y robotización de diversas operaciones en la fabricación de calzado**, que actualmente no son viables o de difícil automatización.

## Objetivos específicos:

Aportar soluciones viables para la automatización de procesos industriales relacionados con las industrias del calzado.

Desarrollo de un conjunto de sistemas basados en diferentes sensores y elementos hardware y software que permitan la **captura, monitorización y análisis** de parámetros significativos tales como posición, fuerzas, presiones, aceleraciones, vibraciones, etc.

Extrapolación de la información extraída de la monitorización de procesos a sistemas **robóticos convenientemente sensorizados**, mejorando la capacidad de adaptación del sistema a cambios sutiles en la línea de producción.

## Elementos innovadores:

El sector del calzado, ha sido un sector tradicionalmente manufacturero debido a la complejidad de automatización de sus procesos. Esto se ha debido en gran medida a la complejidad que implica la automatización de los procesos de este sector, debido principalmente al uso de materia flexible y a la fabricación de los productos en pequeños lotes.

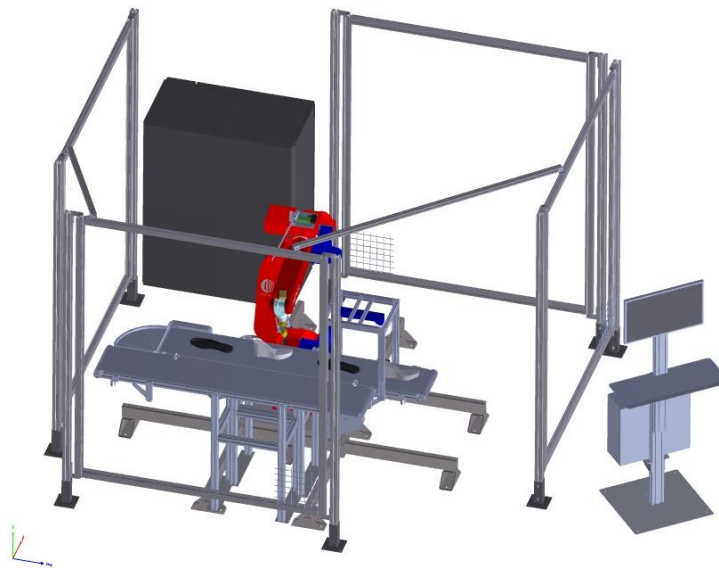
El desarrollo de este proyecto permitirá dar soluciones de automatización para aplicaciones típicas en dicho sector aprovechando las sinergias del centro tecnológico.



# Resultados del proyecto

## Aplicación de adhesivo sobre suela

- Desarrollo de un digitalizador compacto compuesto de una cámara y un láser para obtener una nube de puntos mediante triangulación láser.
- Desarrollo de un sistema de transporte sensorizado para suelas.
- Desarrollo de una celda robótica de aplicación de adhesivo en base acuosa sobre suelas.



# Impacto empresarial

## Problema sectorial abordado:

El proyecto se encuadra dentro de la estrategia RIS 3 de la CV, concretamente dentro del eje de desarrollo de “Procesos avanzados de fabricación” del entorno hipersectorial “3.2 Bienes de equipo (automatización de procesos)”, puesto que el proyecto plantea el desarrollo de equipos con capacidad de sensorización avanzada y sistemas de control integrados adecuados para trabajar en entornos de fabricación inteligentes y adaptativos.

## Impacto empresarial del proyecto:

La alta competitividad a la que a dado lugar la globalización de los mercados ha obligado a las empresas tradicionalmente manufactureras ha externalizar sus procesos de fabricación en países con mano de obra más barata. La inversión en I+D con el objetivo de automatizar de los procesos de fabricación permitirá a las empresas del sector retornar la producción, mejorando el tejido industrial en la Comunidad Valenciana, además de crear puestos de trabajo de calidad tanto de forma directa como indirecta en un sector que tradicionalmente ha tenido mucho peso en la Comunidad Valenciana.



# Acciones de difusión

## INESCOP CELEBRA SU XIV SEMANA DE LA CIENCIA

INESCOP, fiel a su compromiso con la divulgación científica, ha celebrado su décimo cuarta edición de la **Semana de la Ciencia**, una iniciativa a nivel nacional y europeo cuyo objetivo es crear un entorno social más proclive a la ciencia y a la innovación.



Durante las jornadas de puertas abiertas, un total de 230 alumnos, provenientes de 12 centros diferentes de Educación Secundaria y de Centros de Formación, de toda la comarca, visitaron las instalaciones de INESCOP donde pudieron comprobar el día a día de un Centro Tecnológico, y cómo la ciencia y la tecnología son aplicables a muchos sectores, incluido el del calzado.

De entre las actividades programadas para este año destacaron las jornadas "BITS D INNOVACIÓN" cuyo objetivo es acercar al Sector algunos de los resultados y avances tecnológicos obtenidos en 2015 a través de los programas IVACE de I+D+i.

El encargo de cerrar la XIV Semana de la Ciencia fue el eldense Nicolás Cuenca, quien con su conferencia magistral sobre el fenómeno de la visión, hizo comprender a su auditorio, alrededor de un centenar de personas, que lo que vemos es el resultado del contexto, del lugar donde lo ha visto, de los sentimientos, las emociones que sentiste en ese momento en concreto y lo que te interesa a tu cerebro interpretar.



### DESCRIPCIÓN PROYECTO

El proyecto está dirigido al desarrollo de tecnologías de automatización y mantenimiento software necesario para diseñar e implementar los controladores de automatización y robótica de diversas operaciones en la fabricación de calzado y programas de mantenimiento para fabricación de juguetes, partiendo de los procesos manuales. Los resultados se han validado en un piloto automatizado.

### OBJETIVOS PERSEGUIDOS

- Apoyar soluciones viables para la automatización de procesos industriales relacionados con las industrias del calzado e fabricación de juguetes.
- Desarrollo de un conjunto de sistemas basados en sensores y algoritmos hardware y software que permitan la captura, monitorización y análisis de parámetros significativos: tales como posición, fuerza, velocidad, aceleración, vibración, etc.
- Extrapolación de la información extraída de la monitorización de procesos a diferentes aplicaciones: control de calidad, mantenimiento predictivo, optimización de producción, etc.

### IMPACTO EMPRESARIAL

Tanto el sector del calzado como el juguetero, han sido sectores tradicionalmente manuales donde la capacidad de automatización de sus procesos. Dado el alto nivel de seguridad que implica la automatización de los procesos en estos sectores, donde intervienen tanto la seguridad humana y la fabricación de productos de gran calidad.

Esta semana ha obligado a las empresas ha entender sus procesos de fabricación en países con mano de obra reducida.

La automatización de los procesos de fabricación, permite a las empresas del sector mejorar la producción, mejorar el nivel cualitativo de la Comarcas Valenciana, además de crear puestos de trabajo de calidad de forma directa e indirecta en los sectores que tradicionalmente han tenido escaso peso económico.



La unidad de energía de AIJU tiene a su disposición un PLC de marca Siemens.

- Desarrollo de prototipos electrónicos y módulos basados en circuitos, sistemas microcontrolados, sensores (PCB).
- Sistemas de adquisición de datos y telemetría.
- Sistemas de control de procesos industriales aplicados (plataformas en PLC) y/o Sistemas de Automatización de Datos.
- Desarrollo de técnicas de prueba de prototipos.
- El desarrollo está orientado a ser aplicable con la automatización, desarrollo para el desarrollo, fabricación y mantenimiento de prototipos de PCB y sistemas de automatización y control.

### Departamento de microelectrónica de INESCOP

Bona a que el desarrollo de PCB también sea que diseñar los componentes y habilidades del equipo humano del no es difícil para algunos de los gran importancia aplicada en los diferentes áreas que intervienen en este proyecto: desde el análisis, gestión, control de sistemas, desarrollo de sistemas, etc.

### INESCOP

Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas, INESCOP  
Proyectos de Investigación  
C/El Comodoro, 10  
46100 Sagunto (Valencia) España  
Tel: +34 96 351 10 00 Fax: +34 96 351 10 01  
www.inescop.com



AJU

Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas, INESCOP

Proyectos de Investigación

C/El Comodoro, 10

46100 Sagunto (Valencia) España

Tel: +34 96 351 10 00 Fax: +34 96 351 10 01

www.inescop.com

INESCOP

INSTITUTO TECNOLÓGICO

DEL CALZADO Y CONEXAS

AV. EL COMODORO, 10

46100 SAGUNTO (VALENCIA)

TEL: +34 96 351 10 00 FAX: +34 96 351 10 01

WWW.INESCOP.COM

IVACE

INSTITUTO VALENCIANO DE

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

AV. DE LA VILA, 11

46100 BURJASSOT (VALENCIA)

TEL: +34 96 351 10 00 FAX: +34 96 351 10 01

WWW.IVACE.COM

EUROPEAN UNION

EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

OPERATIONAL PROGRAMME FOR GROWTH AND EMPLOYMENT

2014-2020

AV. DE LA VILA, 11

46100 BURJASSOT (VALENCIA)

TEL: +34 96 351 10 00 FAX: +34 96 351 10 01

WWW.IVACE.COM



### DESCRIPCIÓN

Automatización y robótica de diversas operaciones en la fabricación de calzado y procesos de rotomoldaje para fabricación de juguetes, partiendo de los procesos manuales que actualmente no son viables o de difícil automatización. Información extraída de la monitorización de procesos a sistemas robóticos convenientemente sensorizados.

### OBJETIVOS

- Automatización de procesos industriales relacionados con las industrias del calzado y fabricación de juguetes.
- Desarrollo de un conjunto de sistemas basados en diferentes sensores y elementos hardware y software que permitan la captura, monitorización y análisis de parámetros.
- Extrapolación de la información extraída de la monitorización de procesos a sistemas robóticos convenientemente sensorizados.



## ✓ Boletín noticias INESCOP



## ✓ Díptico de difusión

## ✓ Póster semana de la ciencia



## Otros impactos

### Criterios horizontales: igualdad y sostenibilidad ambiental

- ✓ La creación de empleo en base a los resultados del proyecto, es directamente proporcional a la creación de nuevas empresas, o la dinamización de las ya existentes, para cubrir la cadena de valor de los productos relacionados con el sector del zapato.
- ✓ La automatización de los procesos permite una mejor gestión y mayor aprovechamiento de los recursos energéticos y materiales, así como una mejor gestión de stock y almacenamiento ya que permite una planificación de producción más acorde con la demanda. Esto se ve traducido en una reducción de emisiones y residuos perjudiciales para el medio ambiente.

### Sinergias con otras políticas:

- ✓ A nivel Europeo existen líneas de actuación dentro del marco del programa H2020 dedicados a la financiación de proyectos de investigación de robótica y por ejemplo, el “topic” ICT-24-2015 en el que el objetivo es desarrollar tecnología capaz de integrar la robótica en entornos dinámicos. A nivel nacional está alineado con el eje prioritario de los RETOS DE LA SOCIEDAD, dentro del marco de cambios sociales e innovación.





# Gracias por su atención



**INESCOP**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DEL CALZADO Y CONEXAS

[www.inescop.es](http://www.inescop.es)