



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 9**  
INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

# Caime



Centro de **Automatización**  
Industrial y Mecatrónica

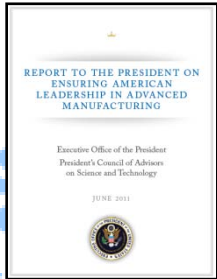
Oficina Regional de ONUDI en Uruguay

Mateo Ferriolo





# El debate sobre industrialización ha vuelto con fuerza



Ventajas comparativas globales basadas en bajos costos laborales disminuyen, afectará flujos de IED

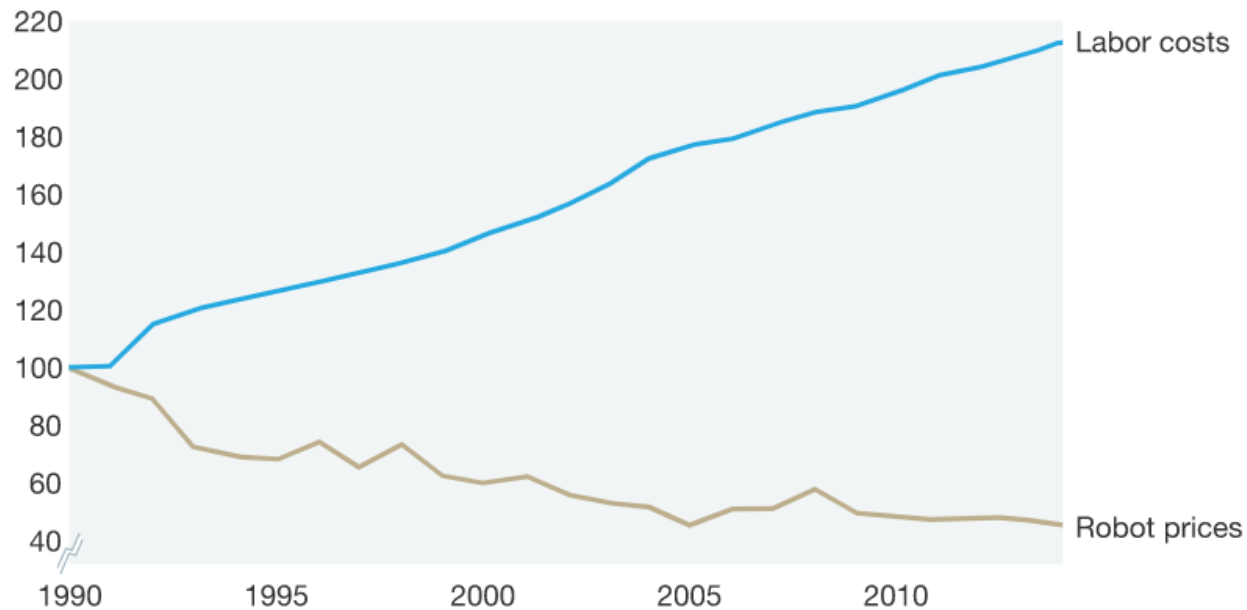


Nuevas tecnologías: El comercio estará dominado por aquellos países que dominen la tecnología y posean mayor calificación de recursos humanos

## Robot prices have fallen in comparison with labor costs.

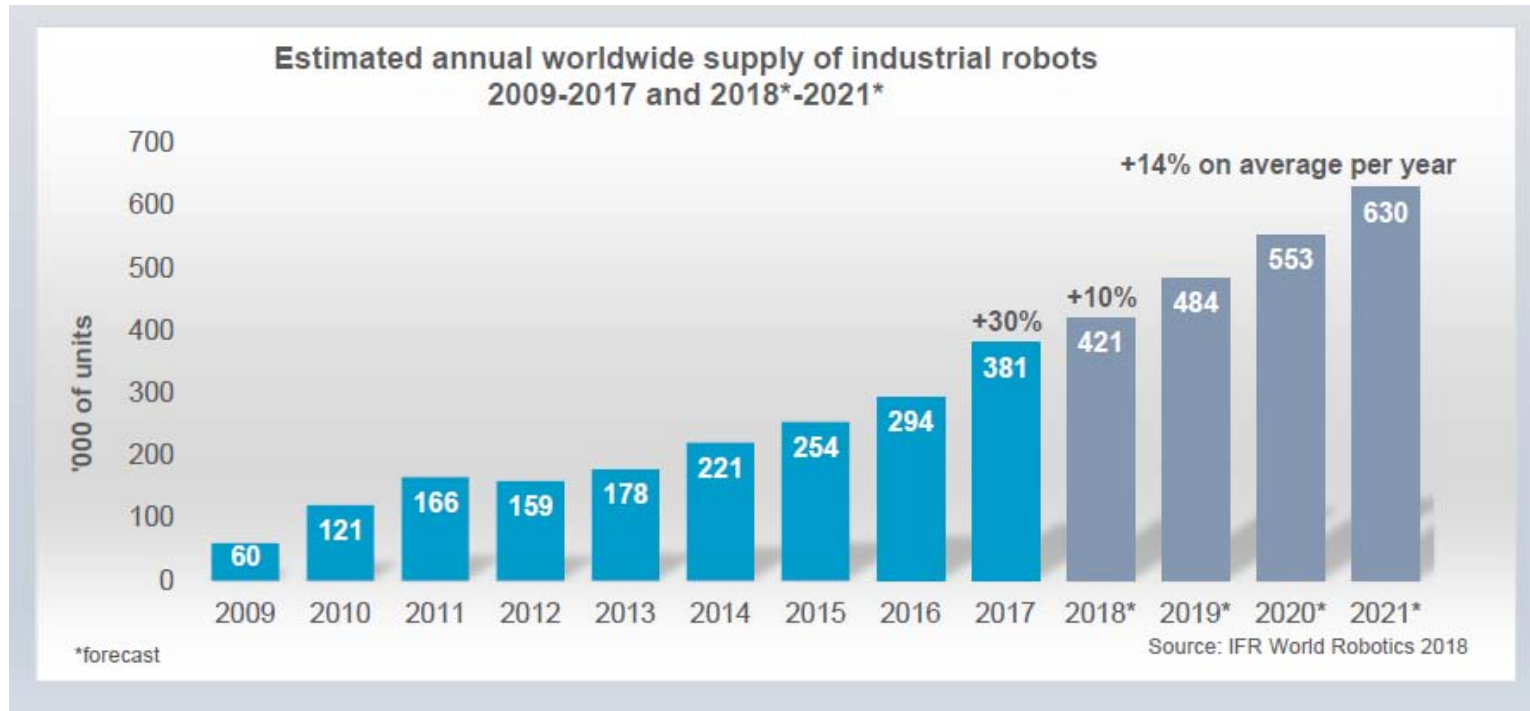
### Cost of automation

Index of average robot prices and labor compensation in manufacturing in United States, 1990 = 100%



Source: Economist Intelligence Unit; IMB; Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; International Robot Federation; US Social Security data; McKinsey analysis

McKinsey&Company



## Robótica & Industria Frigorífica:

- Empresa JBS mayor procesador y vendedor de carne global
- Tecnología Robotica (Scott company New Zealand)
- Planta de faena ovina (USA), procesa 600 carcasas por hora
- Optimizando el Sistema para faena Bovina (equipos mas complejos)

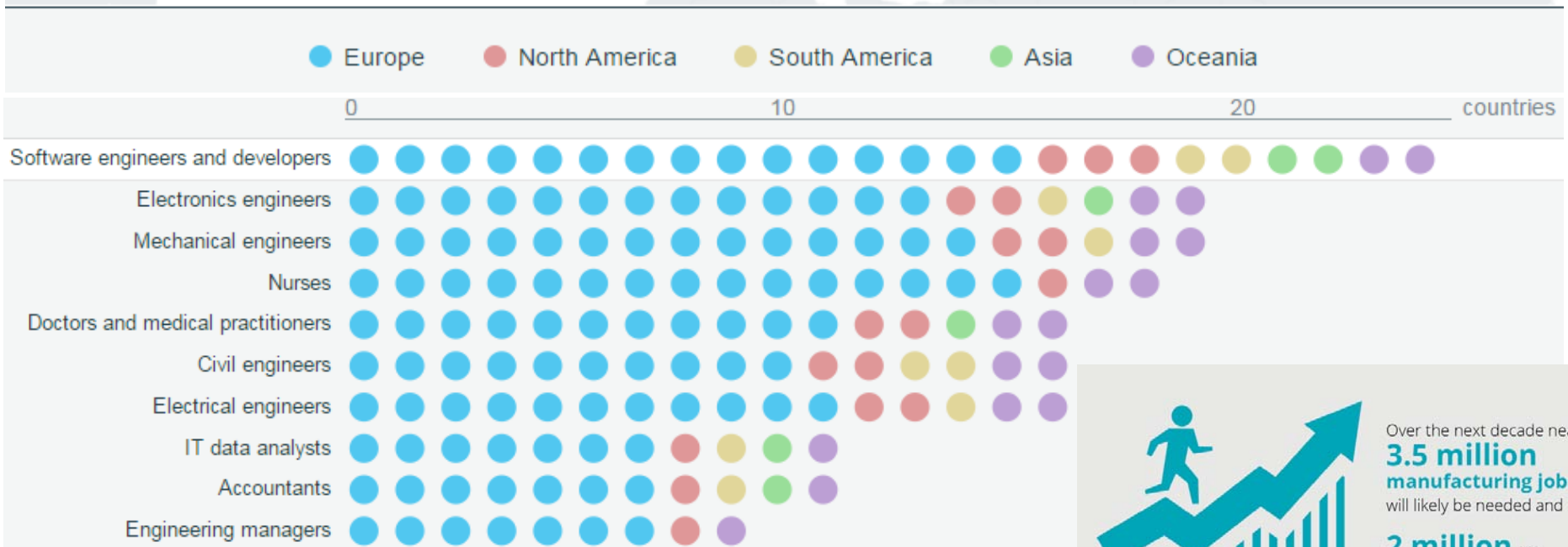


Diferencial Tecnológico: Robots usan IA para optimizar los cortes de cada carcasa. En cada corte, se recolectan datos, procesa vía algoritmos y optimizan el proceso y eficiencia en los cortes siguientes.

# Capital humano tecnológico

## THE WORLD'S MOST IN DEMAND PROFESSIONS

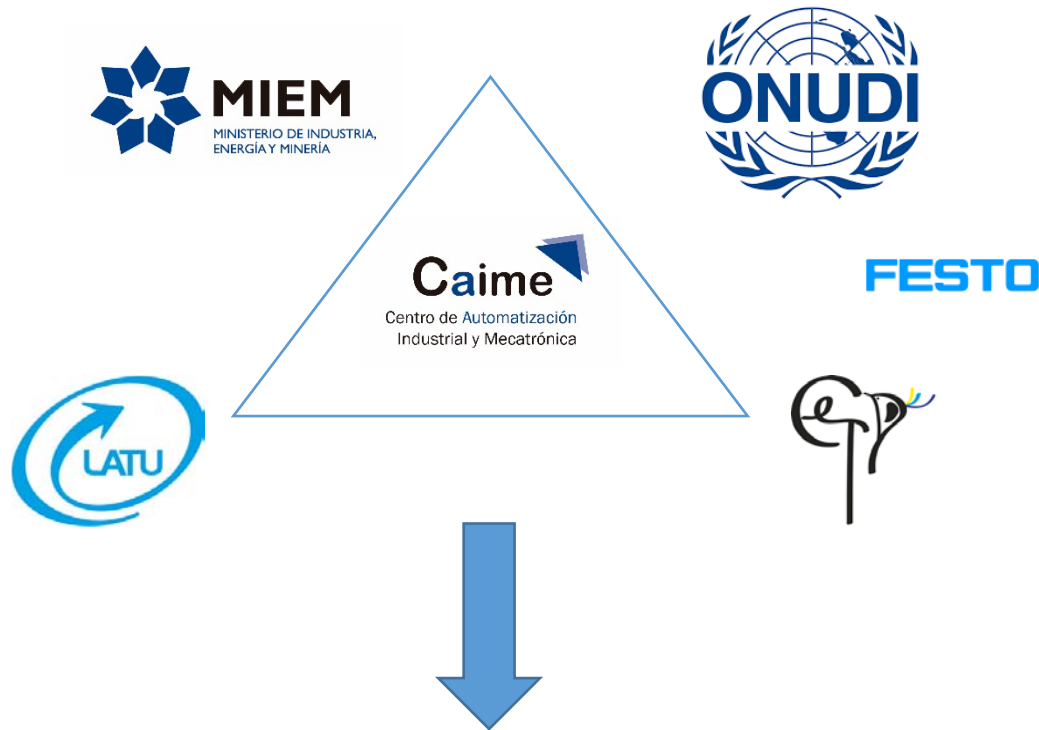
Across the developed countries of the world, skilled professionals are in high demand. Software engineers are needed in 24 countries, nurses are needed in 18, while 11 countries report a shortage of accountants. Explore the chart below to see which occupations are most in demand across the world and discover which skills are needed.



Fuente: Michael Page 2017

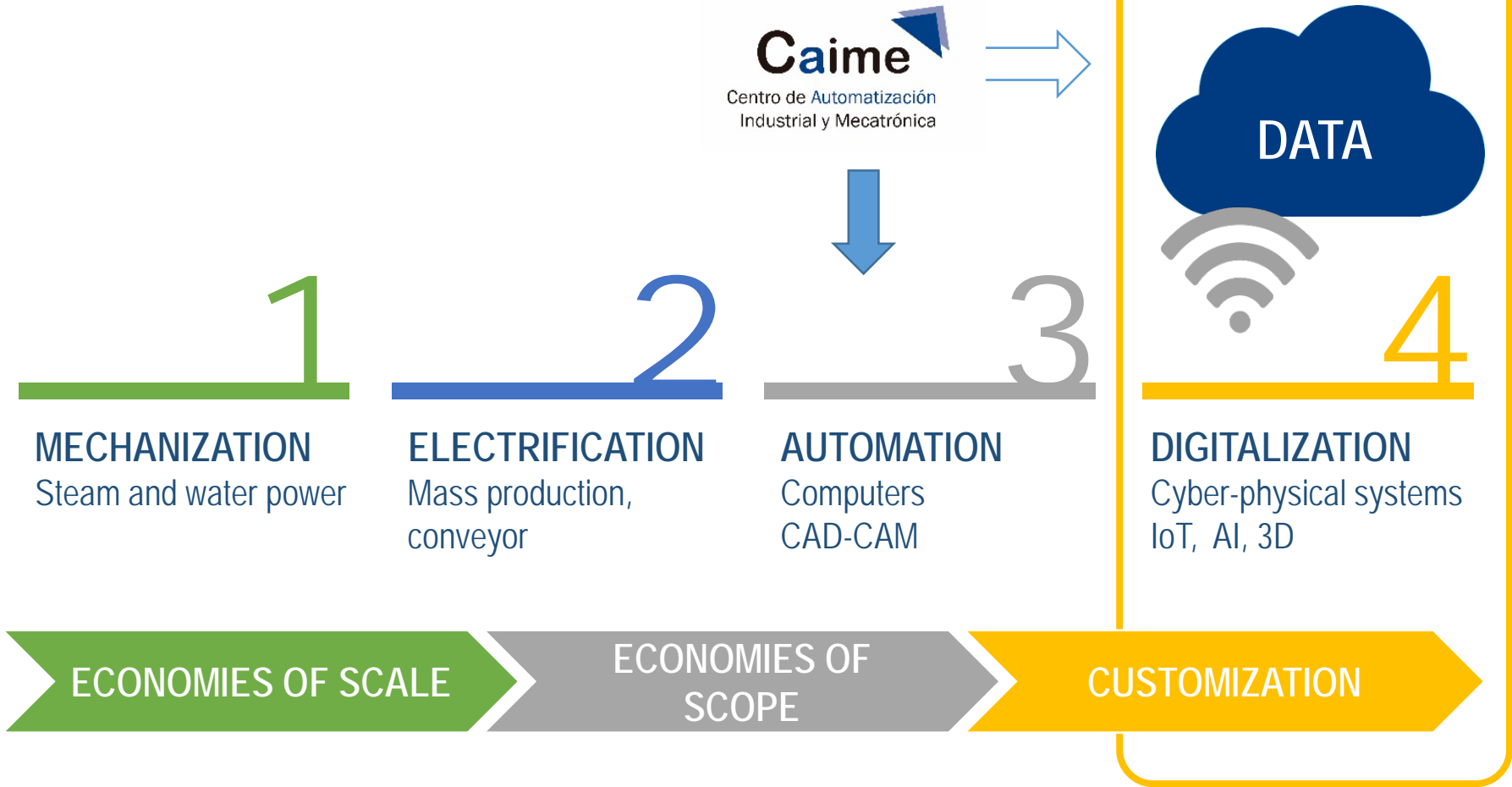
Over the next decade nearly **3.5 million manufacturing jobs** will likely be needed and **2 million** are expected to go unfilled due to the skill gap

Preparación proactiva para el Futuro es clave:



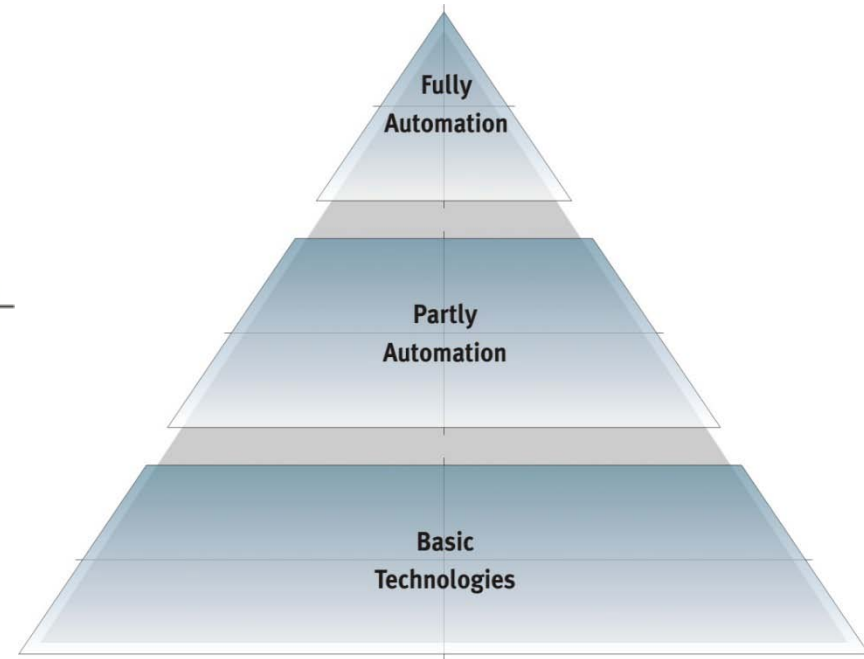
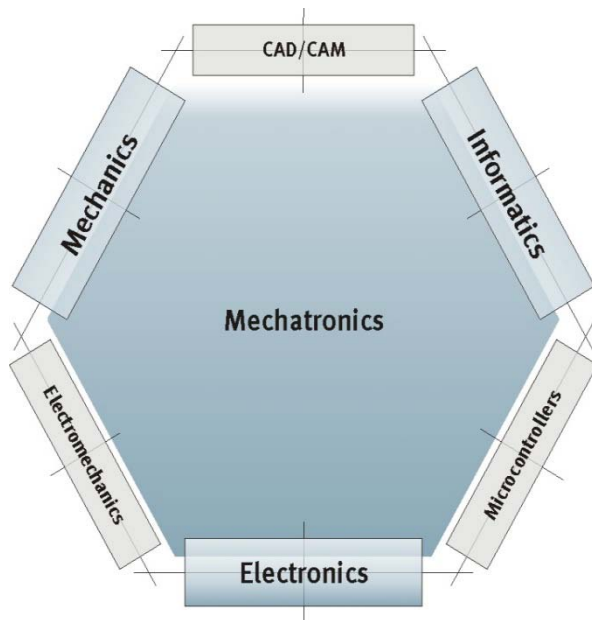
CAIME: Mejorar la productividad del sector industrial mediante la formación de recursos humanos en el área de tecnología automatizada y mecatrónica.

# 4ta Revolución Industrial





# Mecatrónica y Automatización Industrial





400 mts cuadrados de Laboratorios bajo el estándar internacional de FESTO Alemania





## Neumática e Hidráulica



## Eléctrica/Electrónica/Motores



## Mecatrónica Virtual



## Automatización Industrial (fabricación y empaque)



## Componentes industriales

El equipo de entrenamiento del Caime está preparado, principalmente, con componentes industriales y permite a los participantes trabajar con dispositivos de procesos de producción reales.

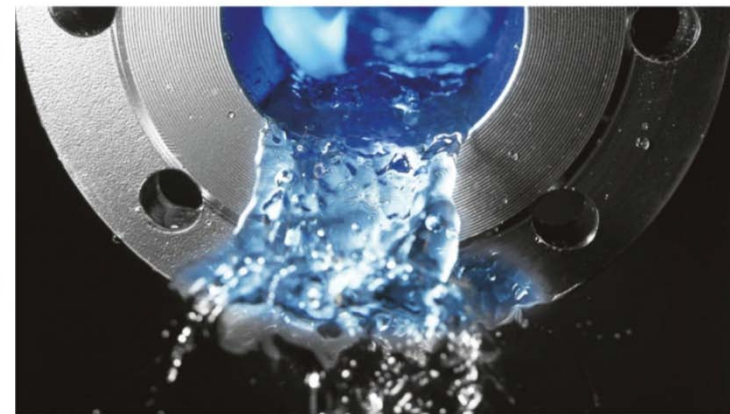


Alta aplicabilidad del conocimiento adquirido



## CAIME - Servicios

- ✓ **Capacitación técnica** cursos modulares (2-4 días) entrenamiento focalizado en la empleabilidad y productividad
- ✓ **Asesoramiento y consultoría** empresas, retroalimentación permanente de docentes con realidad industrial





## Módulos Entrenamiento:

### Módulos de entrenamiento:

- Duración de 21 horas cada uno
- Dictados en 3 turnos: matutino, vespertino o nocturno
- Diseño de entrenamientos específicos de acuerdo a los requerimientos de cada empresa.

Neumática

Electro-Neumática

Hidráulica

DC/AC Control de Motores básico

DC/AC Control de Motores intermedio

DC/AC Control de Motores avanzado

PLC Programación básica

PLC Programación intermedia

PLC Programación avanzada

Puesta en marcha y solución de problemas

SCADA Programación de panel táctil

Automatización de Procesos



## Grupo objetivo:

- Personal del área de producción
- Personal de mantenimiento
- Personal de investigación y desarrollo
- Estudiantes carreras técnicas



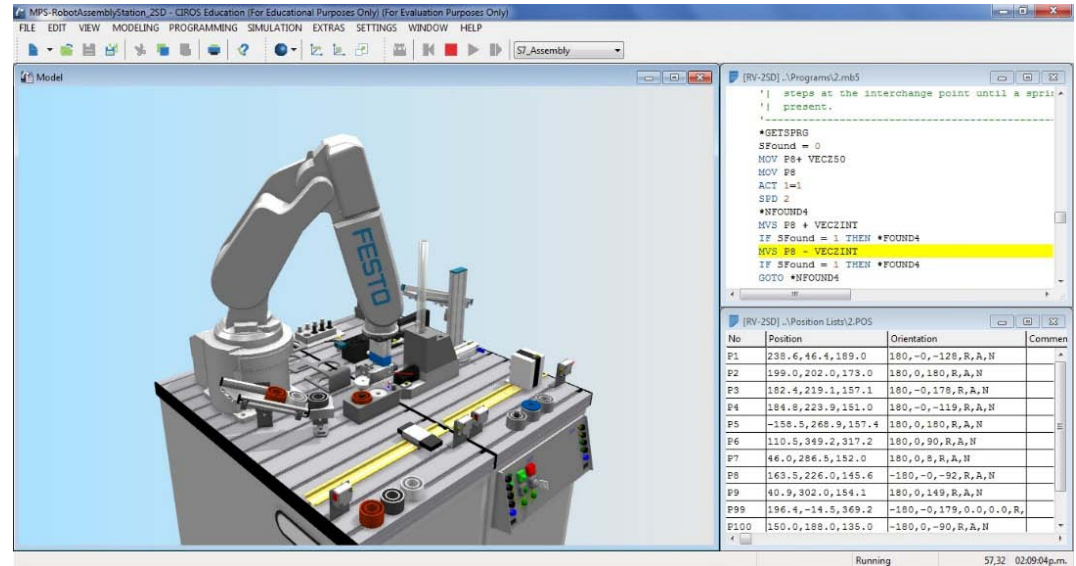
## \$ Retorno Capacitación:

- Mayor productividad Mano de Obra
- Innovación en productos y procesos
- Evita dependencia con proveedores de equipamiento (menos costo y mas eficiencia)
- Respalda desiciones de inversion / up-grade tecnologico.

## CAIME Laboratorio Móvil:

Capacitación en cualquier parte del país, brindando parte del entrenamiento en la propia empresa .

Computadoras permiten entrenar en versiones virtuales de todas las estaciones presentes en el laboratorio de Automatización Industrial, incluyendo robots industriales.



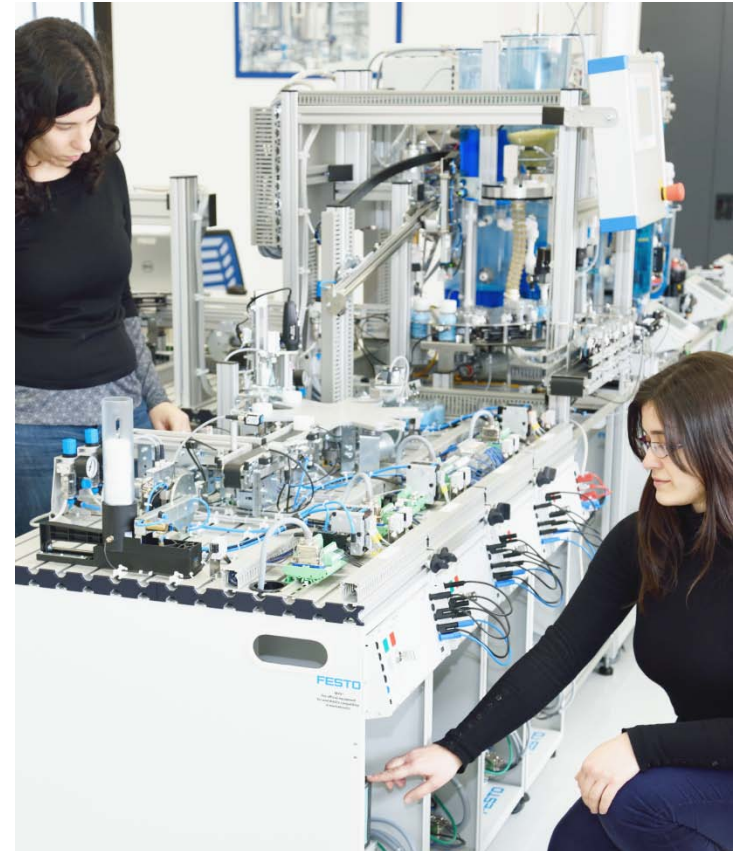
Modulo Virtual brazo robótico

Capacitación orientada al futuro,  
nuevas tendencias y últimas  
tecnologías en automatización.



## Resultados CAIME

- Acuerdo CAIME - INEFOP: contempla tanto a trabajadores en Industria como a trabajadores en Seguro por Desempleo.
- Cifras: Periodo 2016-2018 se capacitaron 600 personas por año , 30% provenientes de la industria, el resto estudiantes y docentes.
- Evaluación cursos: 90% de evaluaciones positivas en relación a contenidos, equipamiento y metodología.



## Desafíos CAIME

- Evaluaciones de impacto a nivel industrial del trabajador capacitado
- CAIME en la región (Curso con FEPALE y visitas de CORFO-Chile, Ministerio de Producción Arg.) / Certificación.
- CAIME Labs Industria 4.0.
  - Sensores y controladores para la optimización del consumo de Energía
  - Mantenimiento preventivo de equipamiento



HANNOVER, 1 April 2019

“UNIDO and Festo Didactic formalize a partnership to advance skills development in the New Industrial Revolution era”



Festo Didactic:

- Líder en el mercado de soluciones educativas profesionales hacia la Industria.
- Sistemas de aprendizaje en fabricación/ mecatrónica; procesos automatizados e Ind. 4.0
- Capacitaciones con 45.000 participantes por año



## Contacto CAIME

Parque Tecnológico del LATU, Edificio  
los Plátanos

Mail: [caimeutu@gmail.com](mailto:caimeutu@gmail.com)

Tel: (+598) 2605 3444

Web: <http://www.caime.uy/>



## Contacto Oficina Regional de ONUDI

Mail: [m.ferriolo@unido.org](mailto:m.ferriolo@unido.org)

