



X edición enerTIC Awards

Automatización del proceso de eliminación de muestras del laboratorio con el uso de cobots para ser más seguros, eficientes y productivos



Contenido

Breve Resumen	2
Indicadores y procesos de mejora	3
Cuantificación/Estimación reducción consumo.....	3
Cuantificación/Estimación reducción emisiones CO2.....	3
Innovación aplicada y buenas prácticas.....	4
Usabilidad de TIC.....	4



Breve Resumen

El caso de uso presentado está desarrollado por Cepsa como usuario y GMV como socio tecnológico. El objetivo del proyecto consiste en automatizar el proceso de valorización de muestras del Laboratorio del Parque Energético de Palos de la Frontera (Huelva), utilizando tecnología de robótica colaborativa y Open Source para minimizar la intervención humana en la actividad, y por tanto una mejora desde el punto de vista de seguridad y contribuyendo a una economía circular.

En este contexto, GMV ha desarrollado una solución para la automatización de la fase de desenroscado y vaciado de los botes, mediante una celda robótica basada en un robot colaborativo (Cobot) UR5e con una garra robótica diseñada y fabricada ad-hoc con el que llevar a cabo la manipulación de los envases de muestras y el proceso de clasificación de botes y depósito. Antes de la llegada del Cobot, esta tarea debía ser realizada por el operario, que trabajaba con los equipos de protección y seguridad específicos para clasificar y manipular una media de 200 muestras diarias. El nuevo Cobot manipula los envases, abriéndolos y vertiendo su contenido en un depósito de reciclaje de forma más eficiente, segura y automatizada.

Gracias a este proyecto se refuerza la seguridad de los empleados de Cepsa, además de aumentar el grado de automatización de sus actividades menos especializadas, liberando tiempo a los profesionales para la realización de tareas de mayor valor añadido.

Indicadores y procesos de mejora

Gracias a este proyecto, Cepsa obtiene una serie de beneficios en los que destacamos:

- **Avances en la estrategia de automatización:** La cooperación persona-máquina para la realización de tareas de forma más segura, eficiente y automatizada. Primer caso de uso en Cepsa para automatizar proceso manual
- **Seguridad de las personas:** Mejora de la seguridad al minimizar la intervención humana en el proceso de valorización de muestras.
- **Eficiencia de proceso:** Ahorro de tiempo de dedicación permitiendo la aplicación de los recursos en otras tareas de valor añadido.

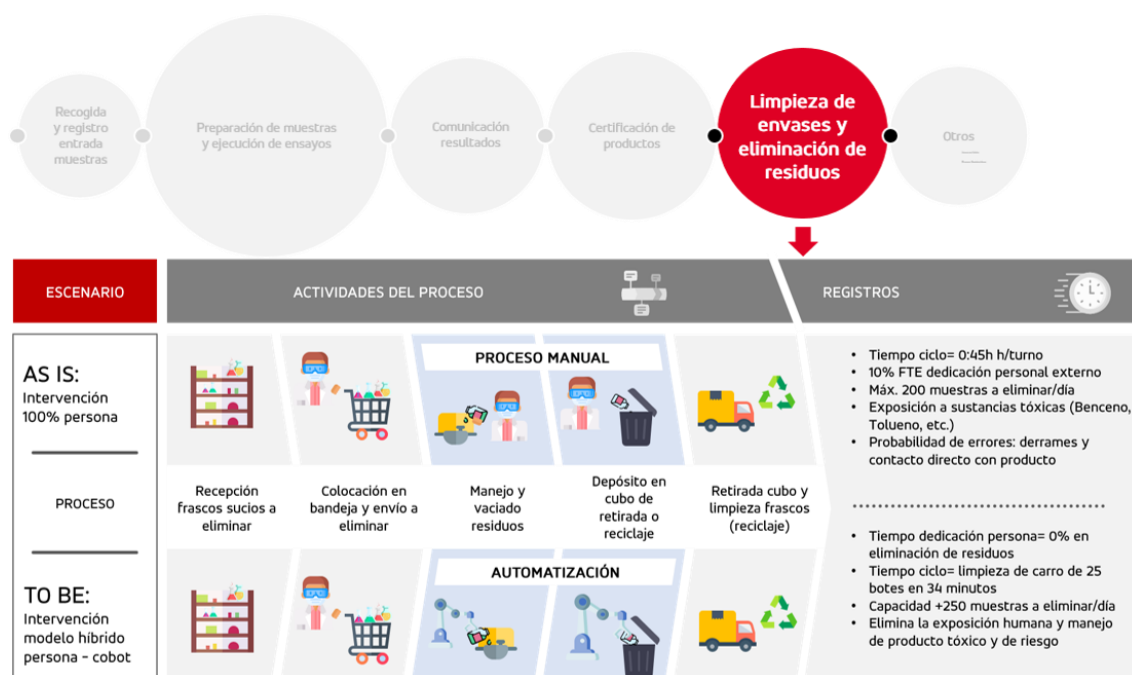


Ilustración 1 – Representación del proceso general y selección de actividad donde la solución tiene alcance

Cuantificación/Estimación reducción consumo

El robot colaborativo trabaja únicamente con sensores de fuerza de la garra sin utilizar soluciones de visión, por lo que puede operar sin necesidad de luz con el consecuente ahorro de consumo asociado a las luminarias de la sala donde se encuentra instalado.

Adicionalmente, la solución planteada incluye una electroválvula programada para limitar la apertura del grifo de agua durante el tiempo estrictamente necesario durante la valorización de la muestra, suponiendo un ahorro de consumo de agua respecto al proceso manual.

Cuantificación/Estimación reducción emisiones CO2

La reducción de consumo eléctrico asociado a las luminarias de la sala conlleva una reducción indirecta de emisiones de CO₂ scope 2.

Innovación aplicada y buenas prácticas

La solución ofrece un innovador robot colaborativo UR5e con una garra robótica integrada que da apoyo a los Servicios Analíticos de Cepsa del Parque Energético La Rábida, reforzando la seguridad de sus profesionales y aumentando el grado de automatización de sus actividades menos especializadas.

Adicionalmente, la iniciativa se considera estratégica de cara a establecer un punto de partida modular que permita a Servicios Analíticos de Cepsa avanzar de forma escalable en su proceso de transformación digital que incluye un portfolio de proyectos de robótica aumentando el grado de automatización de sus actividades, y por consiguiente un aumento de la eficiencia y competitividad de su negocio.

Para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones, la sala que alberga al robot cuenta con un sensor de presencia de personas, así como un innovador sistema de detección y extinción contraincendios a través de agua nebulizada. Este sistema llamado Detexline funciona despresurizado, sin electricidad, utiliza una única línea para la detección y extinción, y un agente extintor líquido de alta eficacia.

Usabilidad de TIC

El robot colaborativo dispone de una *teach pendant* (HMI) que permite tanto la interacción de las personas con el Cobot, como el cálculo, almacenamiento y extracción de métricas y KPIs de seguimiento del funcionamiento del equipo.

Adicionalmente se ha instalado en la sala una cámara IP PoE que permite visualizar en todo momento la operación del robot, así como la detección de presencia de personas en la sala mediante el uso de algoritmos de IA.

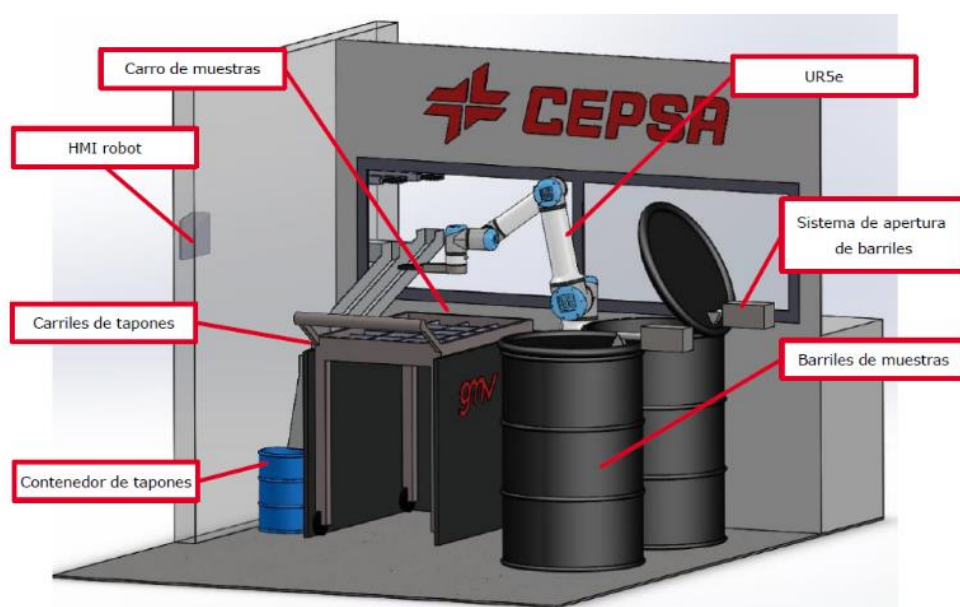


Ilustración 2 – Diseño conceptual del proyecto