



# **AUTOMATIZACIÓN ELECTRONEUMÁTICA DE DISPOSITIVO DOSIFICADOR POR GRAVEDAD PARA PRODUCTOS GRANULADOS Y EN POLVO**

Juan Pablo Razón González<sup>1</sup>, JOSE MIGUEL GARCIA GUZMAN<sup>1</sup>, Dennise Ivonne Gallardo Alvarez<sup>1</sup>, Nestor León Vega<sup>1</sup> y Israel Durán Belman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. jurazon@itesi.edu.mx

**En la actualidad la industria demanda soluciones que optimicen el tiempo y la precisión de sus procesos de envasado y dosificación; de esta manera se reduce el desperdicio y se incrementa el margen de ganancia de las empresas. Las necesidades del sector industrial de vanguardia están orientadas a las nuevas directrices de la industria 4.0, misma que involucra un cambio radical para la integración de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología y el Internet of Things (IoT), entre otros. Las organizaciones deben identificar las tecnologías que mejor satisfacen sus necesidades para invertir en ellas. Si las empresas no comprenden los cambios y oportunidades que trae consigo la Industria 4.0, corren el riesgo de perder cuota de mercado. En este trabajo se presenta la automatización electroneumática de un sistema dosificador de productos granulados y en polvo usando el programa Festo Fluidsim®. Un dosificador por gravedad se compone de un contenedor elevado que aprovecha la energía potencial y a través de una válvula controla la cantidad de producto en función de la ecuación de flujo másico y de un sistema flexible de control de tiempos de apertura para una mayor precisión en el suministro de producto, evitando de esta manera el desperdicio de producto y las pérdidas económicas derivadas de los tiempos muertos o tiempos de retrabajo al reingresar los contenedores y vehículos a la línea de llenado de productos granulados o en polvo. Este sistema tiene la flexibilidad para modificar los tiempos de llenado de acuerdo a las estimaciones de flujo másico de los diferentes productos. El algoritmo de solución está basado en técnicas de Big Data que manejan diferentes valores de acuerdo a las características de los productos y a la capacidad de cada envase, optimizando los tiempos de recambio entre contenedores y evitando que el sistema trabaje en vacío. La solución presentada permite la implementación de bajo costo, con una técnica simplificada y una precisión alta comparada a los métodos convencionales; además de que incorpora elementos que permiten tener un control de lazo cerrado para monitorear que el producto efectivamente se esté suministrando y que el sistema no trabaje en vacío.**