



## Desarrollo de un regulador de presión micro controlado

Mariana Castillo Osorno<sup>1</sup>, Eduardo Fragozo Hernández<sup>1</sup>, Emmanuel Lucas Bonifacio<sup>1</sup>, Alejandro Valentín López Elizalde<sup>1</sup>, José Gerardo Benítez Morales<sup>1</sup> y Roel González Montes de Oca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Politécnica de Pachuca. marianacastilloosorno04@gmail.com

En la industria se manejan punzones para realizar una gran cantidad de tareas en diferentes áreas, esto quiere decir que al ocuparlos el suministro de presión de trabajo disminuye, haciendo que la misma no sea constante como se necesita. En la elaboración de comprimidos, en la industria farmacéutica se utilizan punzones neumáticos los cuales se encargan de unir la piezas de las capsulas que la conforman, un exceso de fuerza en estos puede ocasionar la deformación de los comprimidos o un desperdicio total ya que este puede romper las capsulas, por otra parte, si el punzón carece de presión, este no sellará completamente la capsula haciendo que el polvo se pueda salir de ella, los requisitos de aire para realizar este trabajo es de: 6 a 7 BAR (90 a 100 PSI) . Para ello, se implementó un regulador semiautomático para compensar la pérdida de presión de trabajo en el sistema independientemente de las fluctuaciones en la presión de entrada. El regulador funciona a partir de mecanismos integrados que interactúan con una placa Arduino la cual previamente fue parametrizada, también cuenta con una interfaz de usuario móvil para que pueda ser controlada remotamente. Para esto se utilizó un protocolo de capa de enlace en la pila de Ethernet, que describe cómo los dispositivos en red pueden formatear datos para su transmisión a otros dispositivos de red en el mismo segmento de red y cómo colocarlos en la conexión de red. WirelessHART es una variante de Ethernet, la cual utiliza una banda de 2,4 GHz sin licencia y utilizada en todo el mundo como medio de transferencia para múltiples tecnologías de radio, incluidas WLAN, Bluetooth, etc. Los voltajes de operación se utilizarán a partir de los requerimientos de la placa Arduino. Un voltaje adecuado para el Arduino UNO es un alimentador de 7 o 7,5V puesto que por debajo de ese voltaje es posible que la salida 5V de Arduino esté por debajo y por encima el regulador de tensión se calentará innecesariamente haciendo que este falle. Se tomaron medidas para su desarrollo, se hizo un esquema y una simulación, después se imprimió el modelo y finalmente se puso a prueba el regulador. Con la presión constante en el dicho sistema, se incrementó la efectividad en el desarrollo del trabajo, ya que evita la regulación manual, además, aseguro que la compresión fuera completada debidamente. Un sistema neumático requiere de una presión continua para ejecutar las actividades que se le otorgan de la manera adecuada, sin uso innecesario de recursos, e incluso en un tiempo menor en comparación al convencional.