



## **MODELADO Y DISEÑO DEL ACCIONAMIENTO DE UN MOTOR DE CORRIENTE DIRECTA PARA APLICACIONES EN ROBOTS PLANARES**

Ana Paola Vázquez Venegas<sup>1</sup>, Gerardo Vázquez Guzmán<sup>1</sup>, José Miguel Sosa Zúñiga<sup>1</sup> y Mario Alberto Juárez Balderas<sup>1</sup>  
1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. ana\_26venegas@hotmail.com

La discapacidad es uno de los problemas de salud más comunes entre los seres humanos, se estima que más de un billón de personas alrededor del mundo sufren algún tipo de discapacidad. Tal como lo dice la definición de discapacidad, esta causa limitaciones en las actividades físicas y afecta la interacción entre los individuos y lo que les rodea. Los robots planares permiten al paciente realizar movimientos en el plano X-Y y en algunas aplicaciones requiere de una programación compleja que permite una interacción entre una computadora y la actividad sensorial y cerebral del paciente. En este trabajo se estudian las características de los motores eléctricos de corriente directa (CD) utilizados en robots planares para realizar terapias de rehabilitación de extremidades superiores. Se plantea un modelo matemático del motor y se propone el diseño y la implementación de un accionamiento que permite controlar adecuadamente variables como velocidad y par en el motor de CD.

En el desarrollo del trabajo, inicialmente se realiza una investigación general sobre los antecedentes relacionados con el diseño de robots planares y el tipo de motores que se implementan en estos sistemas. Para hacer una selección adecuada del motor se analizan las principales características y el principio de funcionamiento, después se procede a hacer el análisis de los parámetros nominales como lo son el par y la velocidad utilizando el modelo matemático y un software de simulación como MATLAB.

Las simulaciones realizadas incluyen pruebas en lazo abierto para validar el diseño del convertidor de potencia y el modelo del motor de CD. El modelo del motor permite establecer los parámetros a controlar y establecer el tipo de convertidor que se debe utilizar para controlar las variables objetivo. Las pruebas realizadas demuestran un adecuado funcionamiento del sistema propuesto en robots planares.