

BRAZO ROBÓTICO PARA LA VACUNACIÓN DE GANADO BOVINO.

La presente investigación tuvo como objetivo el desarrollo de un brazo robótico para la vacunación de ganado bovino, con la finalidad de disminuir los riesgos biológicos (zoonosis por autoinoculación accidental) y físicos (golpes, aprisionamientos) entre otros, inmersos durante el acto de vacunación, mediante la automatización parcial del acto de inyección del biológico (vacuna) al bovino de forma intramuscular. No obstante, para el desarrollo de esta investigación se contó con los conocimientos y la tecnología necesaria para la construcción del mismo. De igual manera, previa construcción del sistema robótico, se obtuvieron modelos cinemáticos y dinámicos, necesarios para la creación de la mecánica y el control del brazo robótico.

En síntesis, este brazo robótico, no es más que un sistema mecatrónico del tipo manipulador serial, con 4 GDL (Grados de libertad), con articulaciones rotoides (RRRR), compuesta por servomotores y un motor paso a paso; donde su estructura está fabricada en material de Filamento PLA, con una capacidad de carga de 0.450 kg. Asimismo se utilizó una placa de control Arduino (ATMEL 328PU), con un código de programación bajo IDE, junto a sensores de temperatura y proximidad, encargados de medir las variables de control que accionan la función de inyección en ángulo de 90°, en la zona del músculo trapecio del animal. Este equipo opera bajo un voltaje de entrada de 110VAC, convertidos por un regulador de voltaje a 5 VDC y 7.2 VDC respectivamente.

Asimismo, para alcanzar el objetivo planteado se utilizó la metodología híbrida de los autores Sabater y Martínez (2012) junto a Sobh y Xiong (2012), que consta de cinco (05) fases. Los resultados obtenidos al realizar las pruebas, fueron 97 % satisfactorios de precisión en el seguimiento de la trayectoria, con un tiempo de ejecución total para vacunar el animal de 19 seg., haciendo este un proyecto factible, recomendado su uso, en otros campos, dando así un impulso al desarrollo de nuestro país como potencia tecnológica. Para desarrollar estas fases, se utilizó como herramientas: AutoCAD 2015, Sketchup 2019, Multisim 14.02, CNC Machine router, Matlab, IDE, internet, entre otros.



Batista, Ronaldo; Romero, Nelson; Bueno, Daniel