

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE ROBOT MÓVIL RECOLECTOR DE OBJETOS EXTRAÑOS EN LUGARES CERRADOS

**Por: Ángel Alejandro Rodríguez Aya y
Juan Alejandro Chica García**
Profesores Investigadores
Escuela de Ingenierías
Corporación Universitaria del Meta

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de Robots en los últimos tiempos ha sido de gran ayuda para el mejoramiento de los procesos, se busca hacer más confortable el diario vivir de las personas; existen muchos tipos de Robots que desempeñan innumerables labores que hasta hace pocos años solo eran ejecutadas por operarios y que en ocasiones exigían gran esfuerzo de parte de ellos.

La robótica busca el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas, es por ello que el presente proyecto busca el bienestar de aquellos técnicos recolectores de bombas y material peligroso, además de quienes estén a cargo de la vigilancia en lugares de difícil acceso.

ELEMENTOS DEL ROBOT

Estructura del Chasis

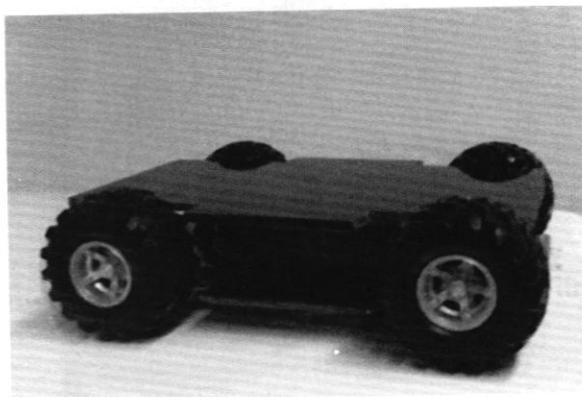


Figura 1. Chasis del Robot (Fuente Los Autores)

El robot cuenta con cuatro llantas de tracción independiente de 8 cm. de alto por 4 cm. de ancho (Figura 1).

En la parte física la plataforma esta montada sobre acrílico de 5mm color negro transparente, las medidas del acrílico son de 30 cm. por 22 cm., como se puede apreciar en la Figura 2.

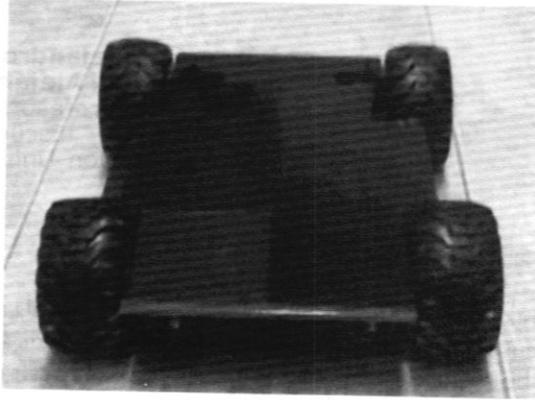


Figura 2. Chasis del Robot (Fuente Los Autores)

Toda la circuitería del robot se encuentra en la parte de adentro del mismo para su protección; en la parte superior se encuentra una base movable en la cual se encontrará el brazo del robot; este tiene un eje y un motor que está encargado del movimiento en el eje X. Figura 3.

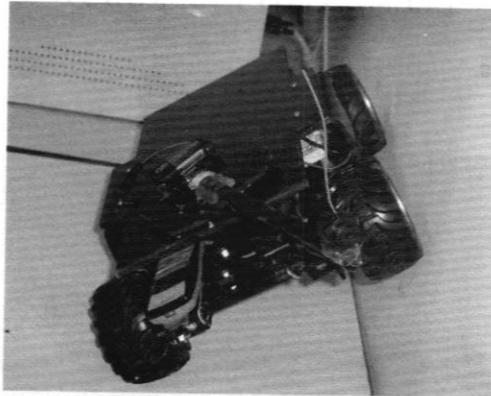


Figura 3. Posición del Brazo (Fuente Los Autores)

Los Motores

Para este diseño se han utilizado la marca Hobbico CS – 60, los cuales fueron modificados para que realizaran un giro completo, esta gama de motores tiene un troqué de 42 Onzas lo que los hace eficientes para el propósito del robot.

El motor encargado del giro en el eje X (Figura 3) es de la misma marca y serie que los anteriores. Para el motor del brazo (Figura 4), se está buscando un motor de la misma marca pero con un troqué no menor de 100 Onzas, ya que los utilizados en esta parte del diseño no cumplen a cabalidad con los requerimientos mínimos exigidos para el diseño del mismo.

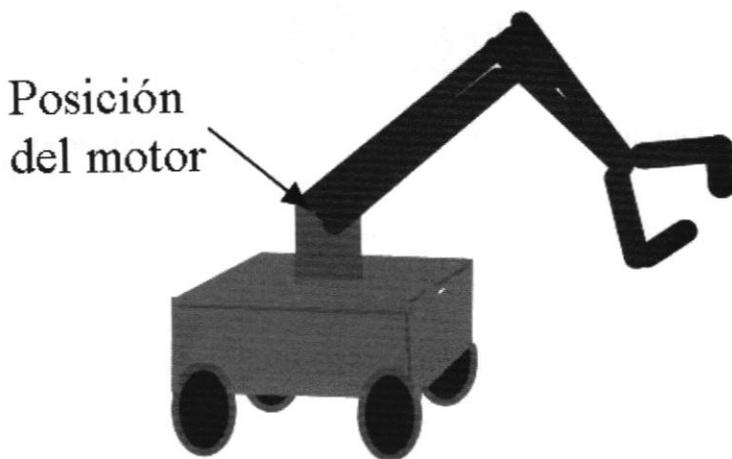


Figura 4. Esquema del Robot (Fuente Los Autores)

El Extensor

El brazo del robot contará desde su base hasta el manipulador con cinco motores encargados de cada uno de los movimientos necesarios para capturar los diferentes objetos de su entorno y ofrecerle una mayor movilidad al manipulador.

Tres de estos motores son Hobbico CS – 60, uno de ellos es el Hobbico CS – 12, este motor tiene un troqué de 35 Onzas, además cuenta con las siguientes medidas: 30 mm. x 12 mm. x 28 mm; este motor es de mucha importancia por su troqué y medidas ya que por su tamaño puede ser adaptado en el obturador del Robot.

Tarjeta de Desarrollo

El proyecto está diseñado sobre la tarjeta de Desarrollo de Spartan 2, Pegasus XC2S50, posee 50K compuertas; sin embargo, es de apreciar que esta tarjeta será remplazada por una Spartan 3, XC3S200, de 200K compuertas, la cual es superior no solo en compuertas sino también que su tamaño es más pequeño y amigable para nuestro manejo (Figura 5).

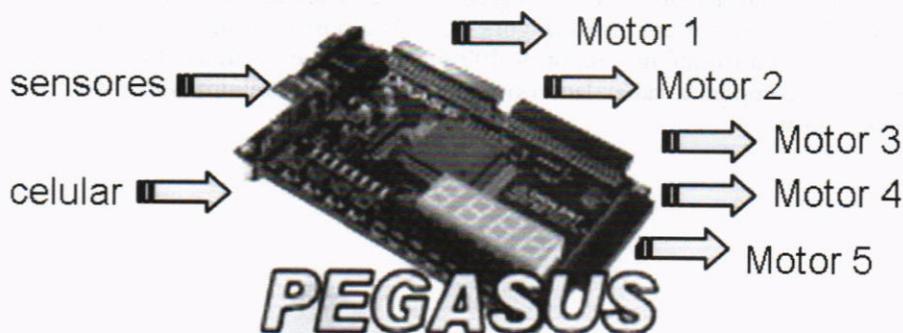


Figura 5. Tarjeta de Desarrollo (Fuente Los Autores)

En esa tarjeta se almacena el arreglo de compuertas necesario para el eficaz funcionamiento del robot, mediante instrucciones de programación y de descripción de Hardware.

CONCLUSIONES

El manejo de FPGA constituye una herramienta muy importante ya que es una de las nuevas técnicas que se están utilizando para el diseño electrónico; también el manejo de algoritmos genéticos, puesto que es una emulación de la genética biológica que es en estos momentos uno de los elementos más utilizados en la electrónica para poder dar a las máquinas un grado de inteligencia artificial.

El desarrollo de este proyecto es de gran importancia para la Universidad en la cual se está desarrollando al igual que para la región, ya que como se ha dicho “este tipo de proyectos ya se han construido antes, pero en nuestra región no”, por ende es de resaltar el aporte no solo tecnológico, sino de mejoramiento para con quienes trabajan en el sector de la vigilancia y recolección de estos artefactos.

BIBLIOGRAFÍA

- BOILESTAD, Roberth. Análisis de Circuitos I. Pearson. 1997. 1040 págs.
- BOILESTAD, Roberth. Diseño de Circuitos Electrónicos. Pearson. 1998. 940 págs.
- BROWN, Stephen y VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Desing. Mc Graw Hill, Second Edition. 2005. 892 págs.
- PERRY, Douglas. VHDL programming by Example. Mc Graw Hill. 2002. 497 págs.
- PEDRONI, Volnei. Circuit Desing with VHDL. Tdl Book. 2005. 376 págs.
- USATEGUI, Mario. Microcontroladores PIC 16F84. Alfaomega. 1999.