
CAPITULO VII

Conclusiones

Este proyecto cumplió con la mayoría de los objetivos esperados sobre todo en la parte de transmisión y control, sin embargo, se puede lograr más con este proyecto, ya que se tienen algunas limitantes, una de ellas es que solo puede moverse en laberintos cuadrados porque su giro esta medido a 90° y por la posición de los sensores el ancho del laberinto debe ser de 13 cm.

Ya que el programa que controlaría el móvil para encontrar la salida no estaba hecho el programa de control dentro del móvil se hizo pensando únicamente en los requerimientos mínimos del móvil para moverse en el laberinto y aquellas que el programa principal podría necesitar para encontrar una salida del laberinto, sin embargo aun desconocemos aquellas instrucciones que el que realizara el programa puede necesitar y que no se contemplaron al elaborar este proyecto.

A pesar de que las instrucciones son sencillas y que cumplen con su trabajo, su precisión se basa en una retroalimentación para llegar a su posición correcta, esta retroalimentación está limitada por el ancho de las líneas que forman el límite del laberinto, ya que entre más anchas mayor es la probabilidad de que el móvil pierda su posición en el laberinto.

El microcontrolador utilizado está lejos de alcanzar sus límites y es posible agregar instrucciones más complejas para que el robot pueda realizar más acciones y corregir mejor aquellos detalles que no se hayan podido solucionar o que no se hayan considerado. Por ejemplo, es posible con un sensor extra el medir la distancia que se desplaza el móvil ya sea para que el usuario conozca la distancia a la que se encuentra un límite y pueda generar un laberinto virtual en un programa o para que el móvil pueda moverse a distancias controladas y se tenga mayor control del movimiento, también es posible crear una rutina dentro del PIC para que el móvil se mueva por el laberinto automáticamente con solo enviar una señal, además de que se podría ir almacenando las distancias entre el último cambio de dirección y el sentido que se le dio al giro en un espacio de memoria, para que cuando se llegue a un camino cerrado regrese por al misma ruta que había recorrido y busque si hay otro camino aparte del que tomó y del que venía hasta que encuentre un ruta alterna, una vez encontrada descartaría las rutas cerradas hasta que encuentre una salida o el usuario detenga la rutina.

Los errores en este tipo de proyectos son muchas veces inevitables debido a la falta de conocimientos en ciertas áreas o la falta de experiencia, sin embargo, estos errores nos muestran las debilidades de nuestros diseños y nos enseñan como se pueden mejorar o como evitar estas fallas en proyectos similares, nuestro móvil cumplió con casi todos los objetivos establecidos al comienzo pero también nos dejó claro los aspectos en los que se puede mejorar, espero que este proyecto ayude a otros a no cometer los mismos errores y a mejorar sus diseños con ideas nuevas y otras opciones.

Una de las principales mejoras que puede tener esta tesis es en la parte mecánica, aunque se busco por todos los medios posibles el corregir y evitar los problemas

mecánicos que se presentaron, no se alcanzó una máxima eficiencia en la movilidad del robot dentro del laberinto.

Otra mejora que puede hacerse en el sistema mecánico es el reducir el ángulo de giro del móvil, para tener una mejor movilidad y no limitarse a movimientos en 90° , de esta forma se podría tener una corrección de posición y recuperar el camino en caso de desvío con un simple ajuste en los sensores para que tengan una mejor precisión en la detección de los límites.

Para otras aplicaciones es posible agregar otros sistemas o proyectos, por ejemplo, con un sistema de posición basado en la distancia y no en el color sería posible interactuar en laberintos de tres dimensiones, y no solo laberintos, sino que también podría desplazarse por túneles o caminos muy estrechos, ya que su forma de dar vuelta le permite moverse por caminos muy cerrados.