

SEGUIDOR DE LÍNEA

Braian Juárez Aguas
braianj174@gmail.com

Omar Ricardo Lozada Paredes
r_ichar17@hotmail.com

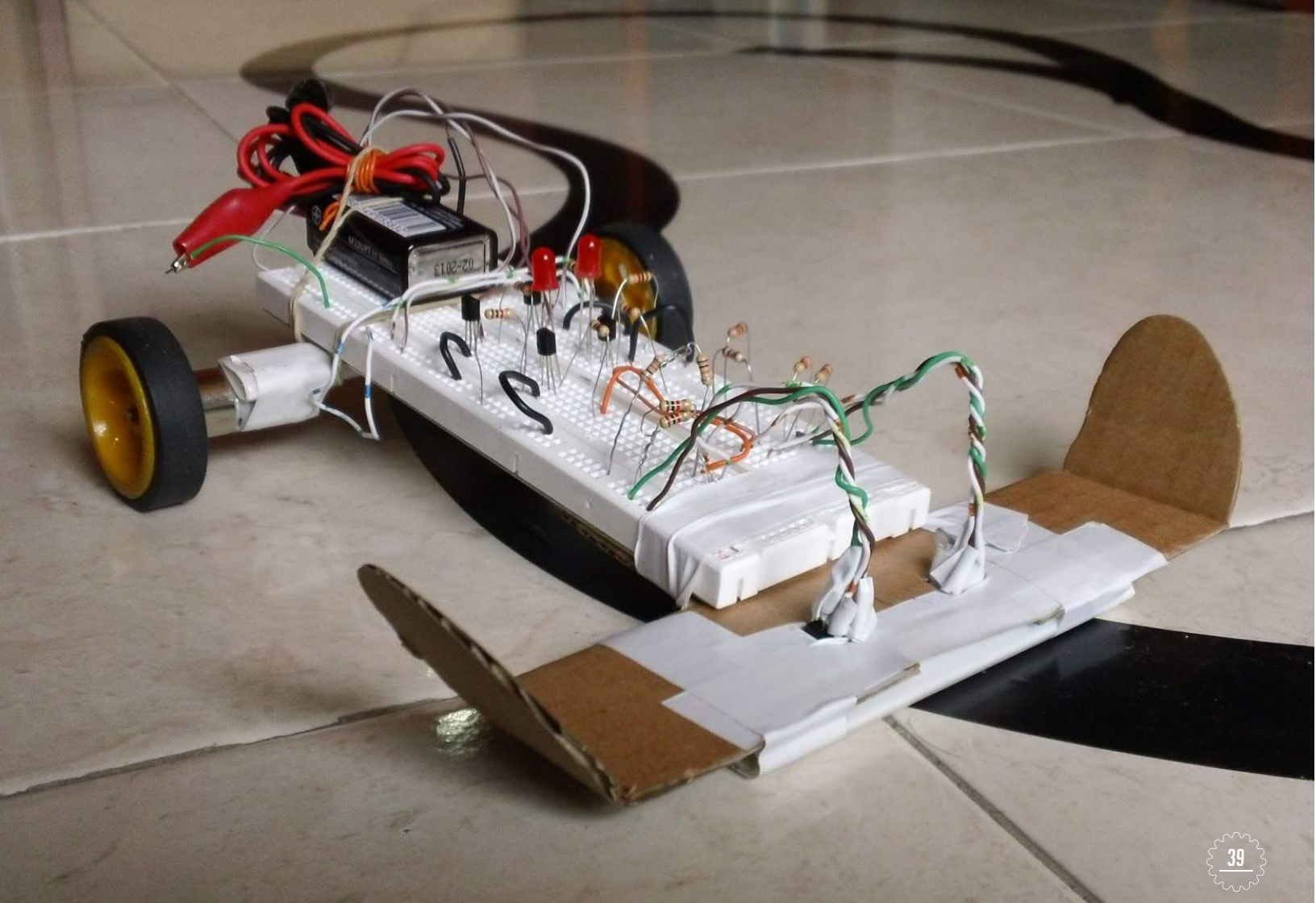
38

Resumen

El prototipo sigue una línea haciendo uso de sensores infrarrojos colocados en una fila, los cuales ayudan al modelo a corregir la dirección en un recorrido no uniforme. Además, se cuenta con dos motores de corriente directa que impulsan al sistema, éstos se utilizan para cambiar la dirección del robot; cuando un motor disminuye su velocidad y el otro la conserva, se puede cambiar de dirección. Los motores están controlados por un sistema electrónico programable en C, el cual se encarga de leer la información de los sensores y determinar la dirección de movimiento así como de establecer su velocidad.

Este prototipo tendrá la característica de que su estructura estará conformada por material reciclable a excepción del circuito eléctrico.

Palabras clave: Robot, sensor, programación, infrarrojos, electrónico.



I.- Introducción

La Electrónica es un paso muy importante para el desarrollo de muchos campos de investigación, uno de ellos es la Robótica, la cual hoy en día tiene una aplicación en casi todos los campos porque permite crear una cantidad ilimitada de modelos al igual que una inmensa cantidad de aplicaciones prácticas que se pueden aprovechar en todos los campos del conocimiento y del quehacer humano en donde quepa una aplicación robótica junto con su programación correspondiente.

imagen: <http://i.ytimg.com/vi/W9Uy-wgD5Vc/maxresdefault.jpg>

II.- Estructura del diseño

Al elegir un diseño, se optó por realizarlo mediante materiales reciclables para demostrar la reutilización de elementos caseros tomados como basura, que con un poco de ciencia, se pueden aprovechar para la utilización de ellos en el seguidor de línea.

Se mencionan a continuación:

Definición del seguidor de línea blanca o negra. Para precisar los sensores que se aprovecharían.

Manejo de un *protoboard* para la realización del circuito.

Selección de los motores a utilizar teniendo en cuenta el peso de los mismos y la potencia de cada uno.

Selección del tipo de arduino que mejor se acoplara a las necesidades del diseño.

Elección del tipo de carga para impulsar los motores y alimentar el circuito.

Ubicación de los sensores.

Selección de las llantas, el número de ellas y la ubicación en el seguidor.

Elección de un pequeño acondicionador de señal a la salida de los CNY70.

Seleccionar la carcasa del carrito.

Justificación de las selecciones

A.- Definición del seguidor de línea blanca o negra. Para precisar los sensores que se aprovecharían.

Tal como se mencionó anteriormente, se optó por la elección de los sensores CNY70 ya que tienen gran precisión, son de fácil uso y se adaptan a las necesidades que se presentan.

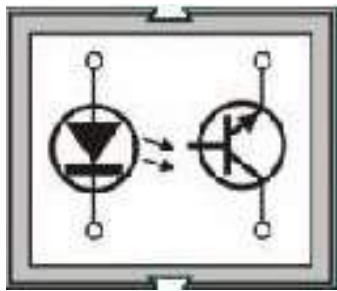


Figura 1. Sensor CNY70

B. Manejo de un *protoboard* para la realización del circuito.

Se utilizará el *protoboard* en el seguidor de línea con el objetivo de comprender mejor el circuito.

C. Selección de los motores a utilizar teniendo en cuenta el peso de los mismos y la potencia de cada uno.

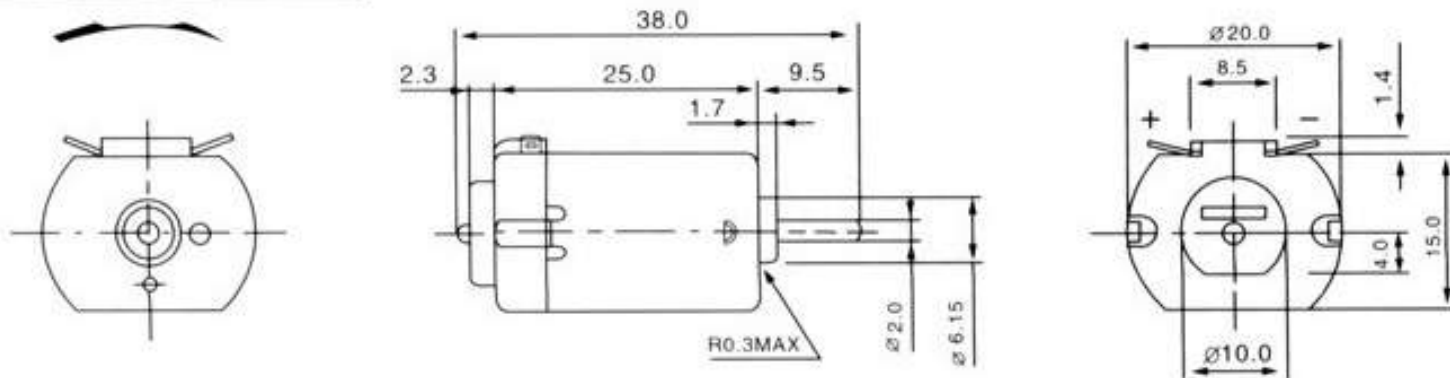
Al seleccionar los tipos de motor se debe ser cauteloso, ya que son una parte muy importante debido a que moverán todo el vehículo, por este motivo se eligieron los siguientes motores, los cuales se encuentran fácilmente en cualquier tipo de juguete eléctrico:



Figura 2. Tipo de motor
http://demandware.edgesuite.net/aasr_prd/on/demandware.static/Sites-radioshack-Site/Sites-master-catalog/default/dw6a377de9/images/02730046_02.jpg

- Nombre: Motor micro
- Número de Modelo: 130
- Velocidad (RMP): 3000rmp-20000rmp
- Voltaje: 1.5-3v
- Normal: 3.0
- De salida: 1.141w
- Eficiencia: IE 4
- Rango de operación: 1.5-3.0

DIRECTION OF ROTATION



STANDARD SHAFT 标准轴36, 37, 38, 40, 42, 45 WEIGHT 重量: 17g (近似) UNIT 单位: mm

Figura 3. Imagen gráfica del motor

D. Selección del tipo de arduino que mejor se acoplará a las necesidades del diseño.

El arduino nano fue seleccionado para poder hacer la programación y con esto el seguidor de línea pudiera cumplir con el objetivo.

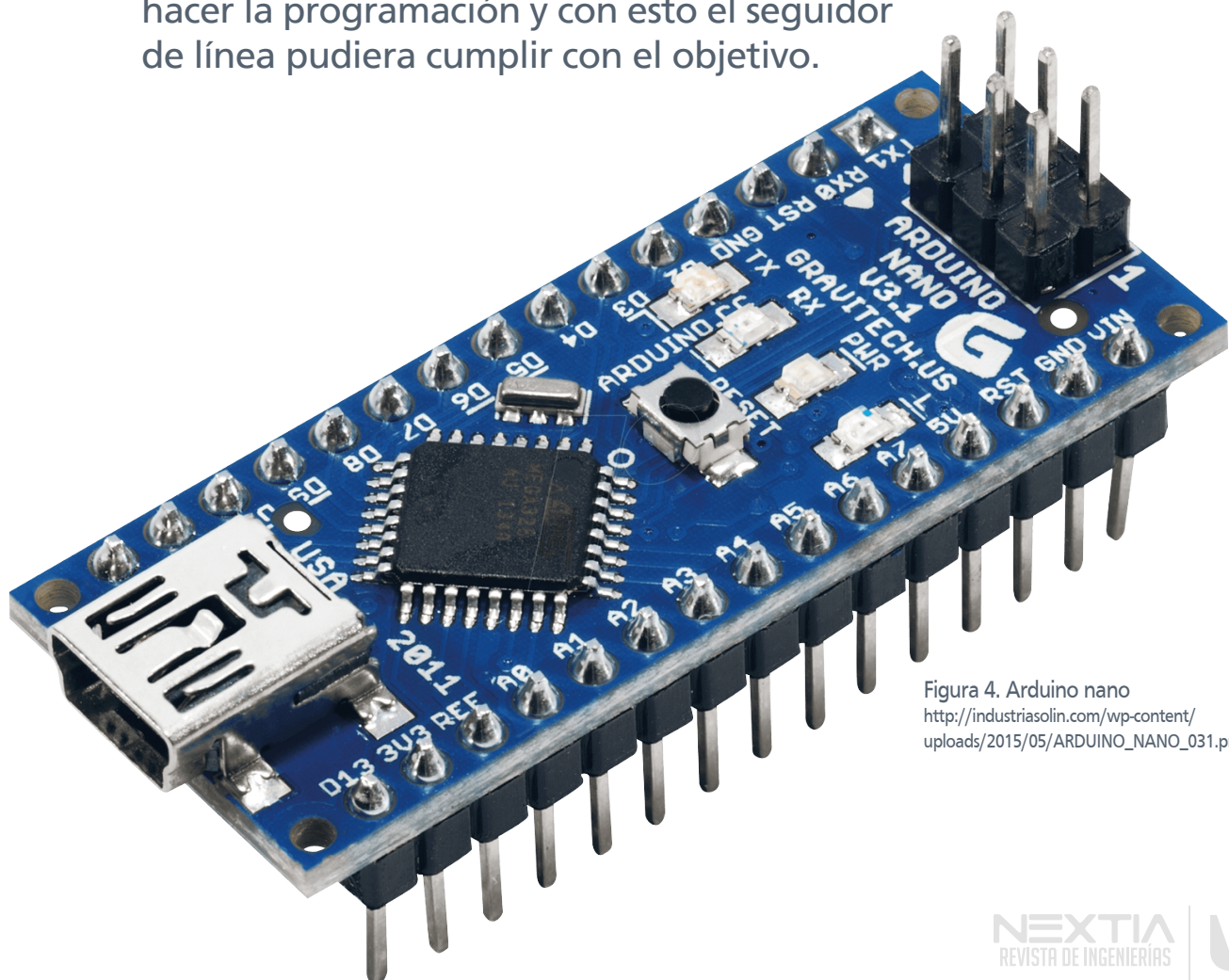
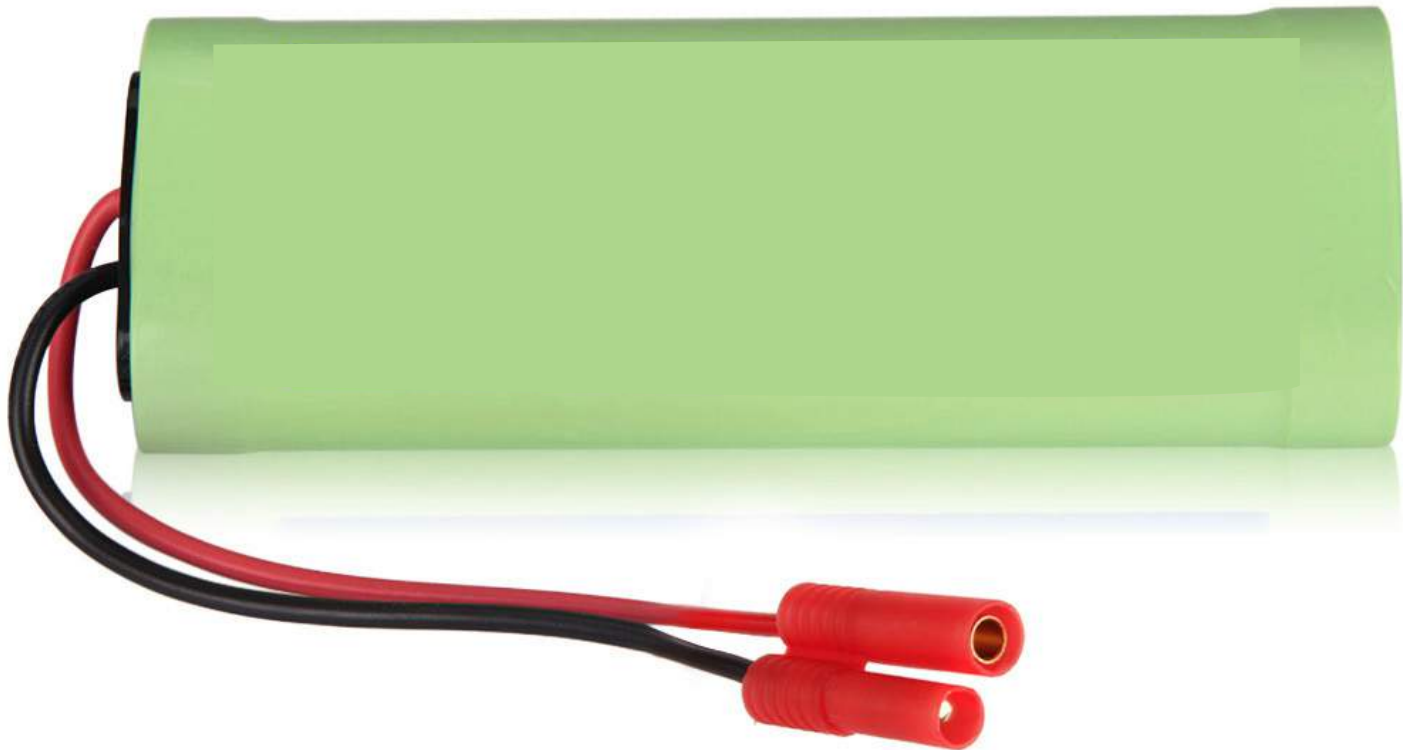


Figura 4. Arduino nano
http://industriasolin.com/wp-content/uploads/2015/05/ARDUINO_NANO_031.png

E.- Elección del tipo de carga para impulsar los motores y alimentar el circuito.

Para poder impulsar el seguidor de línea se usará una batería recargable, así se evita el desperdicio de baterías desechables e impide contaminar el medio ambiente, además son ligeras y no aportarán demasiado peso al seguidor de línea.



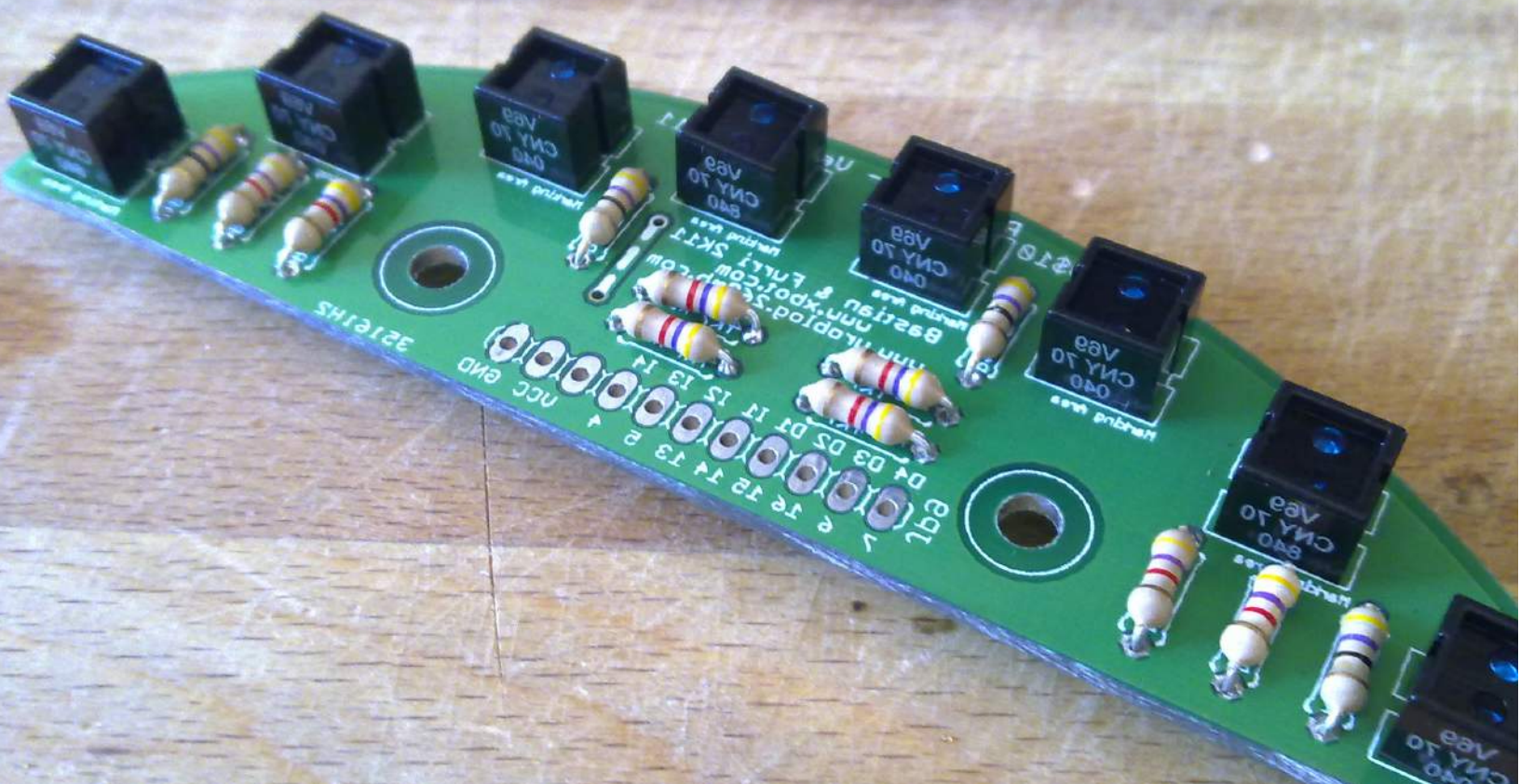
44

Figura 5. Batería

F. Ubicación de los sensores.

[http://cdn01.ovonni.com/
uploads/2014/201411/20141103/
heditor/201411031349383664.jpg](http://cdn01.ovonni.com/uploads/2014/201411/20141103/heditor/201411031349383664.jpg)

Se colocó la placa de sensores en la parte delantera por el motivo de experimentar el comportamiento de respuesta junto con su programación correspondiente.



G. Elección de las llantas; el número de ellas y la ubicación en el seguidor.

Figura 6. Placa de Sensores
<http://www.roboticaludica.com/wp-content/uploads/2011/09/07072011168.jpg>
 jpgNANO_031.png

45



Figura 7. Llantas

Se utilizarán neumáticos anchos y con una figura de rueda todo terreno para que se tenga un impulso más favorable al realizar una vuelta.

H. Selección de un pequeño acondicionador de señal a la salida de los CNY70.

Al elegir este acondicionador, se rastrea el rango de un circuito recorrido por el seguidor de línea, ya que se tiene gran precisión y son de fácil uso.

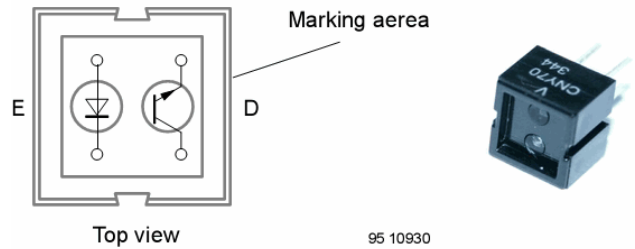
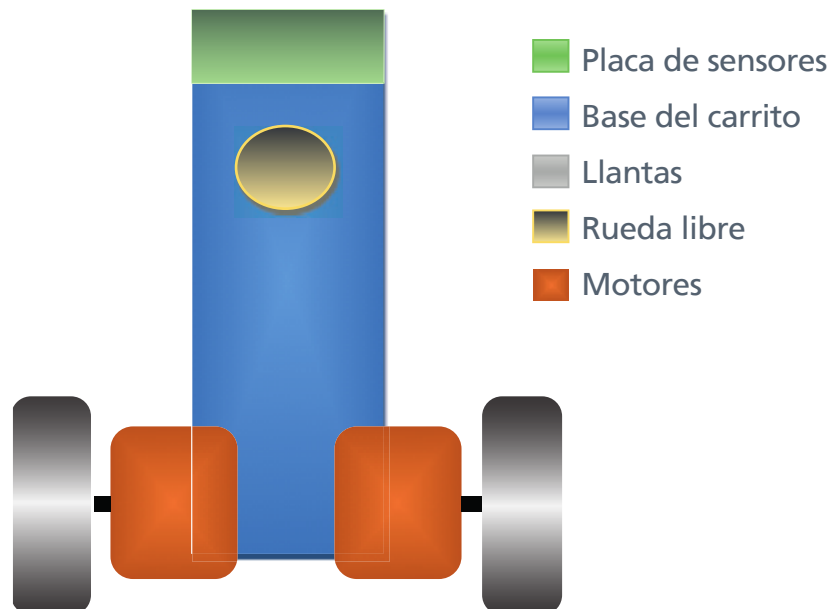


Figura 1. Sensor cny70

I. Seleccionar la carcasa del carrito.

Se eligió la carcasa de un carrito y se desmontó para reutilizar sólo su base debido a que se adaptó correctamente al proyecto.

Diagrama Seguidor de Línea



III.- Conclusiones

La necesidad de desarrollar nuevos elementos con cosas que ya existían demostró que se pueden hacer nuevos objetos asombrosos, los cuales pueden ser de mucha utilidad y al mismo tiempo sirven para hacer consciencia de la importancia del reciclaje y la re utilidad de los mismos.

Una de las cosas más satisfactorias al realizar este proyecto fue el conocimiento adquirido el cual se refuerza cada vez más con la práctica. Durante todo el desarrollo de programación se pudo observar que es muy fácil realizar casi cualquier programa o montaje utilizando lenguaje C, sabiendo de dónde partir y cuáles serán los objetivos a lograr.

Aunque a lo largo del desarrollo se encontraron dificultades como el de los sensores y la eficacia energética de los motores para moverlo con fluidez el seguidor de línea, se pudo llevar a cabo un trabajo eficiente.

Bibliografía

Ingeniero Aburrido. (s.f.). Ingeniero Aburrido. Obtenido de Marking Aerea : <http://ingenieroaburrido.com/sites/default/files/cny70.png>

Picky Guide. (s.f.). Picky Guide. Obtenido de Guía de ATV Ruedas: http://www.pickyguide.es/automotriz/atv_ruedas_guia.html