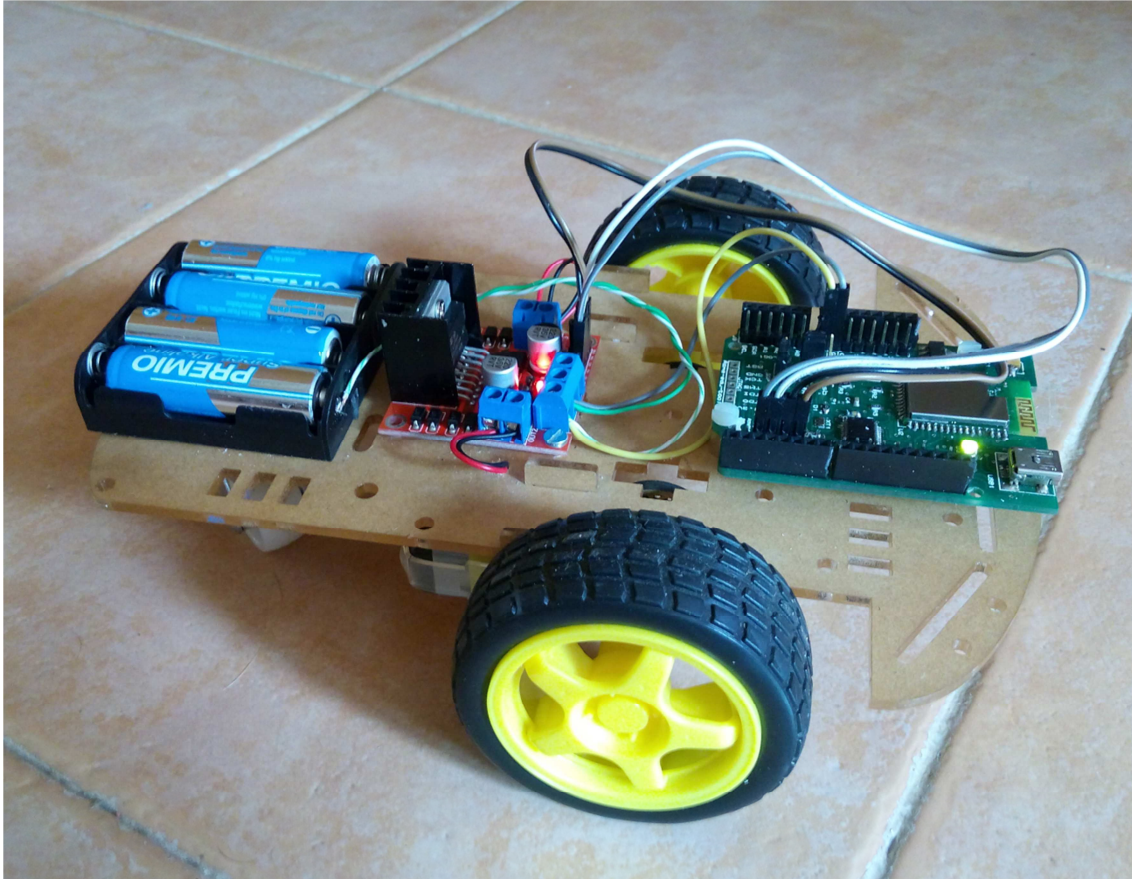
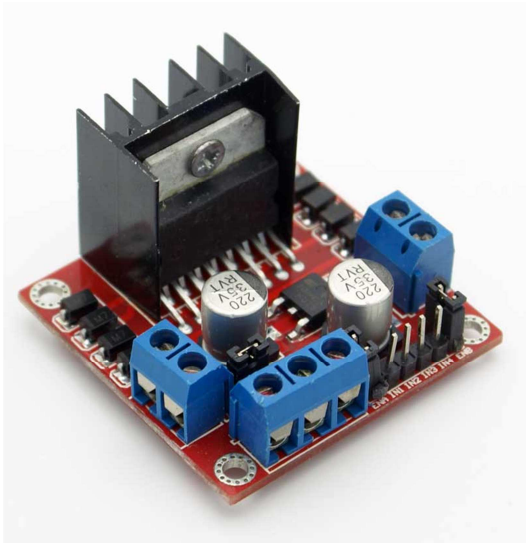


# Sencillo Martucar

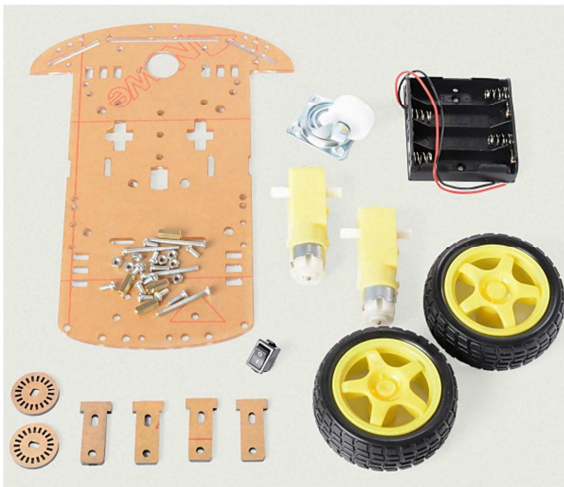


Poco a poco iremos ampliando este Martucar para hacerlo todo un robot, con sensores de ultrasonidos, medición del recorrido y hasta una cámara para ver por dónde vamos.

## Material necesario:



Controlador para 2 motores con L298. Puedes comprarlo en España (6€):  
<http://www.tecnofilo.es/tienda/motores/47-l298n-motor-driver.html>



Chasis robot desmontado. Puedes comprarlo en España (17€):

<http://www.tecnofilo.es/tienda/motores/202-chasis-robot-smart-car-2wd-coche-2-ruedas.html>

Y por supuesto un Martuino y algunos cables.

# El Comienzo

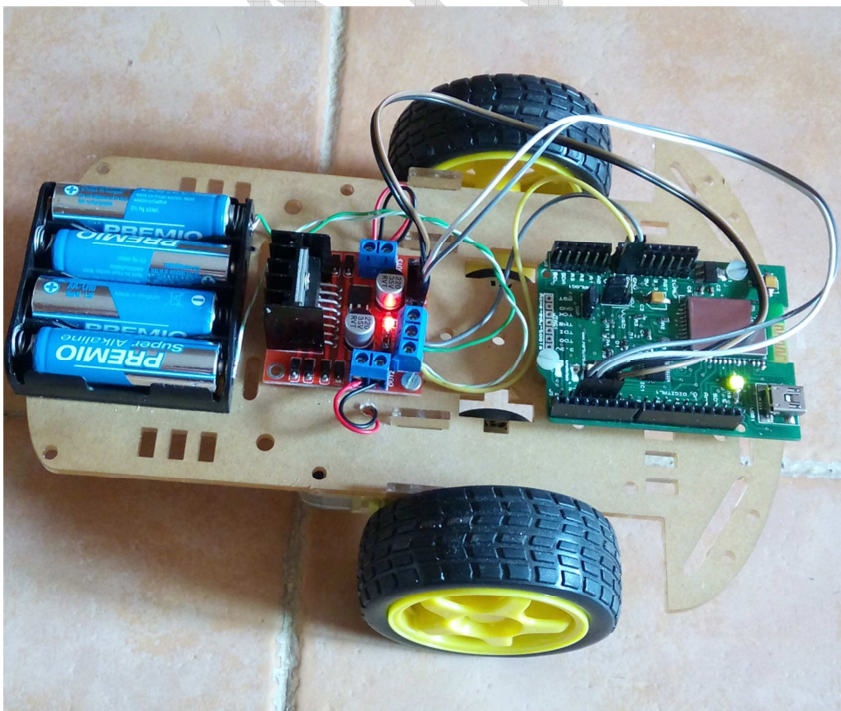
Lo primero será montar el chasis del robot siguiendo las instrucciones que lleva, quedando algo así:



Aunque nosotros montaremos el portapilas junto al borde de la rueda sin tracción.

Luego montaremos el módulo L298 junto al portapilas.

Por último el Martuino irá justo pegado al lado contrario junto al borde. Veamos en detalle una foto:



Ahora conectaremos los motores y el martuino.

1º conectaremos 4 cables desde el Martuino pines 2,3,4 y 5 al módulo L298 IN1, IN2, IN3 y IN4 respectivamente.

Uno de los motores irá conectado a OUT1 y OUT2 del módulo L298 y el otro motor a OUT3 y OUT4.

El positivo del portapilas irá a + 12v del módulo L298 y a Vin del Martuino.

El negativo del portapilas irá a GND del módulo L298 y a GND del Martuino.

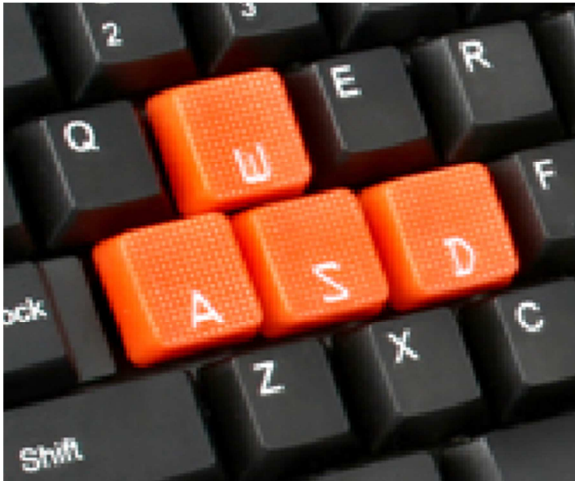
El cable USB solo lo necesitaremos para grabar el programa al Martuino, una vez programado se puede desconectar, ya que el control lo haremos mediante el WiFi.

MARTUINO



# El programa

Os ponemos el código del programa para que funcione el Martucar. Hemos elegido las teclas W,A,S y D para el control Adelante, izquierda, atrás y derecha respectivamente. El control lo haremos desde un P.C. con un programa como el [TeraTerm](#), gratuito, o desde un móvil Android con un **Telnet Client** que encontraras en el Play store.



```
#include <WiFi.h>

// Pines
int uno = 2;
int dos = 3;
int tres = 4;
int cua = 5;
char ssid[] = "MiSSID";
char password[] = "Micontraseña";
boolean alreadyConnected = false;

WiFiServer server(23);

// Aqui empieza despues de un reset:
void setup() {
  // Inicializa los pines como salidas
  pinMode(uno, OUTPUT);
  pinMode(dos, OUTPUT);
  pinMode(tres, OUTPUT);
  pinMode(cua, OUTPUT);
  digitalWrite(uno, LOW); //adelante rueda derecha
  digitalWrite(dos, LOW); //atrás rueda derecha
  digitalWrite(tres, LOW); //atras rueda izquierda
  digitalWrite(cua, LOW); //adelante rueda izquierda
```

```

WiFi.begin(ssid, password);
while ( WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    // Espera a conectar
    delay(300);
}
while (WiFi.localIP() == INADDR_NONE) {
    // Espera a que tengamos una IP
    delay(300);
}
server.begin();
}

// La rutina loop() es un bucle repetitivo
void loop() {
    WiFiClient client = server.available();
    parar();
    if (client) {
        if (!alreadyConnected) {
            client.flush();
            Serial.println("Nuevo cliente");
            client.println("Hola soy Martucar!");
            alreadyConnected = true;
        }

        if (client.available() > 0) {
            // Lee los caracteres del cliente:
            char thisChar = client.read();
            // Haz eco de lo recibido:
            server.write(thisChar);
            if (thisChar == 'W'){
                adelante(30);
            }else if (thisChar == 'A'){
                izquierda(30);
            }else if (thisChar == 'S'){
                atras(30);
            }else if (thisChar == 'D'){
                derecha(30);
            }else{
                parar();
            }
        }
    }
}

void adelante(int x){
    digitalWrite(unos, HIGH);
    digitalWrite(cua, HIGH);
    delay(x);
    digitalWrite(unos, LOW);
    digitalWrite(cua, LOW);
}

void atras(int x){
    digitalWrite(dos, HIGH);
    digitalWrite(tres, HIGH);
    delay(x);
    digitalWrite(dos, LOW);
}

```

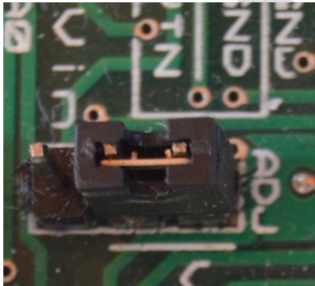
```

    digitalWrite(tres, LOW);
}
void derecha(int x){
    digitalWrite(cua, HIGH);
    digitalWrite(dos, HIGH);
    delay(x);
    digitalWrite(cua, LOW);
    digitalWrite(dos, LOW);
}
void izquierda(int x){
    digitalWrite(unos, HIGH);
    digitalWrite(tres, HIGH);
    delay(x);
    digitalWrite(unos, LOW);
    digitalWrite(tres, LOW);
}
void parar(){
    digitalWrite(unos, LOW);    //adelante rueda derecha
    digitalWrite(dos, LOW);    //atrás rueda derecha
    digitalWrite(tres, LOW);    //atrás rueda izquierda
    digitalWrite(cua, LOW);    //adelante rueda izquierda
}

```

Este es todo el programa necesario. Le hemos llamado **sencillo Martucar** porque queremos ir añadiendo cosas a este chasis y hacerlo más complejo y mejor.

Una vez grabado desde Energia-Martuino podremos desconectar el usb y cambiar el jumper de la placa Martuino Vusb a Vin:

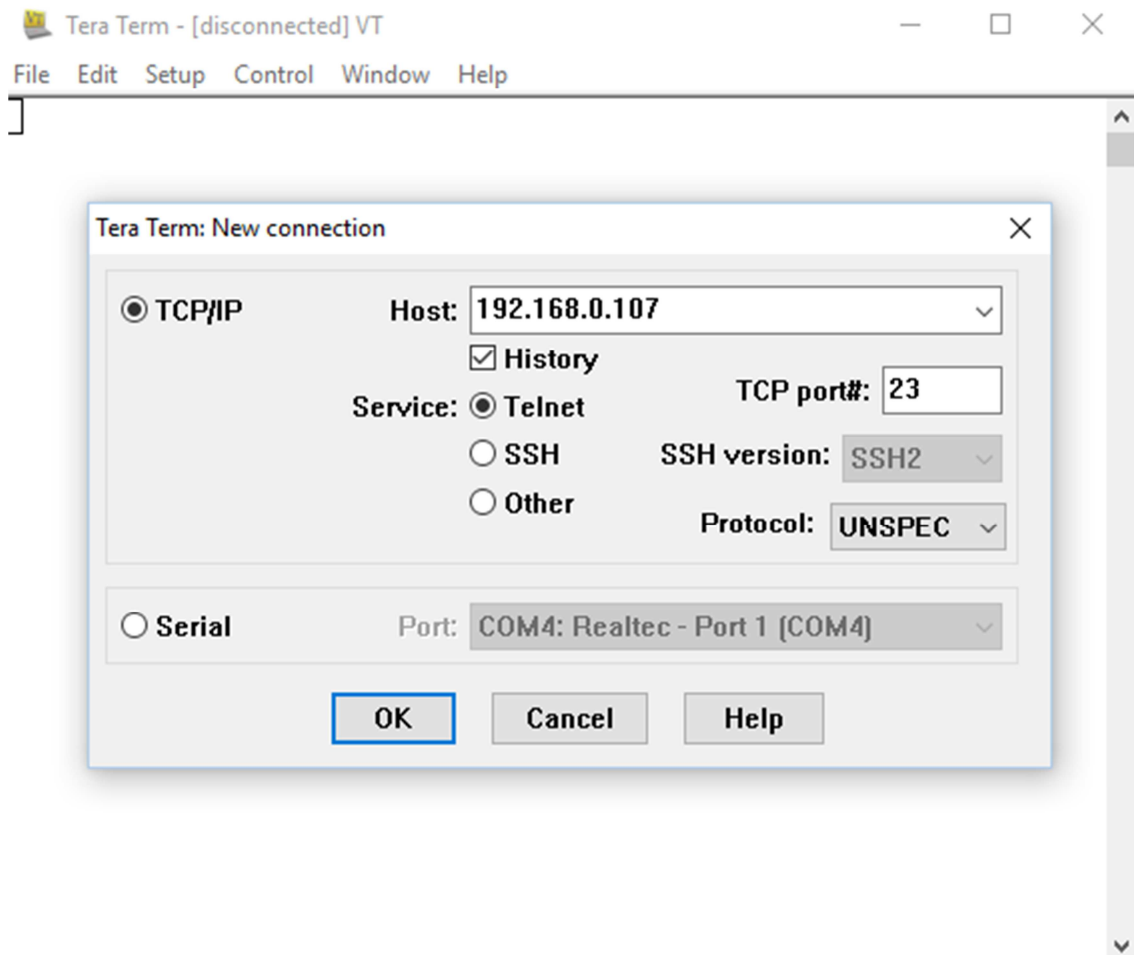


Posición normal para grabar por el USB a Martuino.

Para que se alimente desde las pilas del Martucar debemos pasarlo al otro lado.

# El control

Una vez en marcha todo abriremos el programa TeraTerm y tendremos esta pantalla:



Pondremos la I.P. del Martuino y pincharemos sobre Telnet y le daremos a OK.

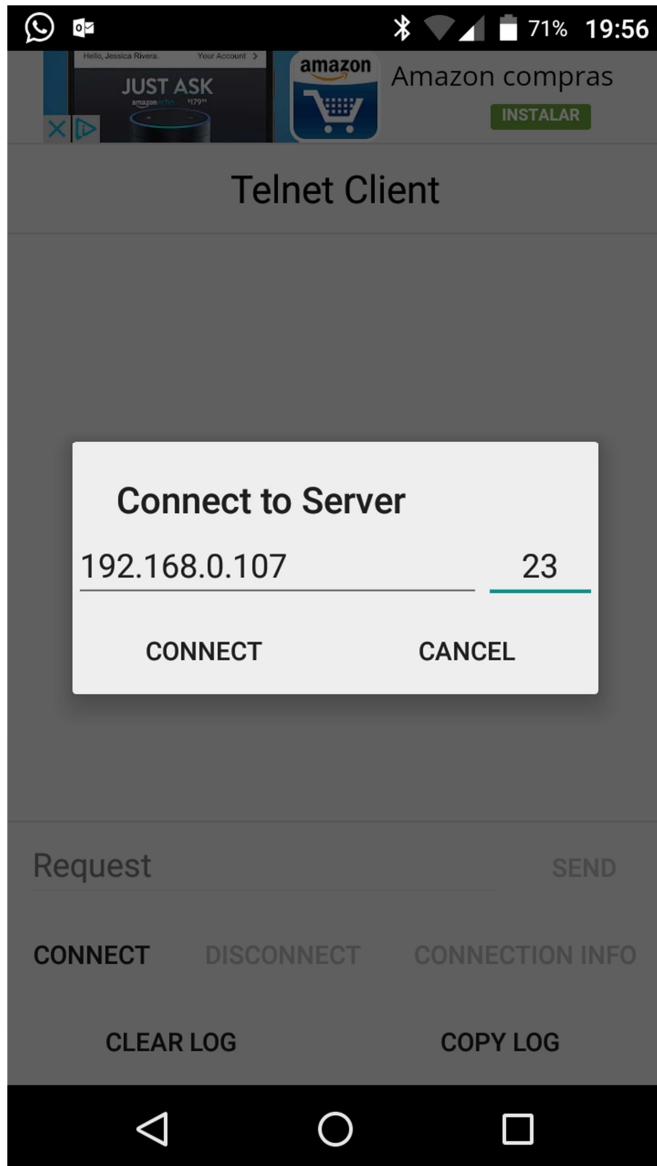
El programa TeraTerm viene configurado con el fondo negro y letras blancas, si quieres que te aparezca como en la imagen entra en Setup → Window... y pulsa sobre reverse. Después podrás ajustar el tamaño de la letra en Setup → Font.

Podrás saber la I.P. de Martuino mirando en tu router y viendo que ips están asignadas.

Una vez conectado sobre la pantalla de Teraterm pulsa en Mayúsculas las teclas W,A,S y D y verás moverse a Martucar.



Desde Android podrás descargarte el programa telnet Client. Una vez instalado lo abres y pones la I.P. y puerto 23 y le das a connect:



Y una vez conectado deberás pulsar sobre las teclas W, A, S y D en mayúsculas y “send” para enviárselas a Martucar. Puedes enviar varias letras a la vez, ya que cada vez que pulsas sobre una tecla el recorrido es muy poco.

El control del Martucar se puede hacer simultáneamente desde varios P.C. o teléfonos móviles a la vez.

Disfruta del Martucar y amplíalo como quieras.