

Apéndice A

Código completo utilizado para el control del sensor ultrasónico SRF05

```
int ultrasonico = 7;

void setup()
{
  Serial.begin(19200);
}

void loop()
{
  long duracion, pulgadas, cm;    // se utilizan datos long
  debido a la respuesta del ultrasonido

  //Se manda un pulso bajo de 5 microsegundos para asegurar que
  siempre se inicie en bajo
  //después se manda un pulso alto de 15 microsegundos que sirve
  para iniciar las mediciones

  pinMode(ultrasonico, OUTPUT);
  digitalWrite(ultrasonico, LOW);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(ultrasonico, HIGH);
  delayMicroseconds(15);
  digitalWrite(ultrasonico, LOW);

  //Se utiliza el mismo pin para recibir el eco así que lo
  cambiamos de salida a entrada
  //y utilizamos la variable duracion para recibir el valor que
  nos da el ultrasonico

  pinMode(ultrasonico, INPUT);
  duracion = pulseIn(ultrasonico, HIGH);

  // convertimos el tiempo que nos da el pulse in en distancia

  pulgadas = msPulgadas(duracion);
  cm = msCentimetros(duracion);

  Serial.print(pulgadas);
  Serial.print("in, ");
  Serial.print(cm);
  Serial.print("cm");
  Serial.println();

  delay(100);
}
```

```

long msPulgadas(long microsegundos)
{
    //De acuerdo a las hojas de datos se recorren 73.746
microsegundos por pulgada
    //El sonido viaja a 1130 pies por segundo, así que para
obtener una distancia en
    //pulgadas solo es necesario dividir la señal que nos da entre
74 para obtener la
    //distancia total y finalmente dividir entre 2 para obtener la
distancia del sensor
    //al objeto
    return microsegundos / 74 / 2;
}

long msCentimetros(long microsegundos)
{
    //la velocidad del sonido es 340 m/s o 29 microsegundos por
centímetro.
    //El sonido llega hasta el objeto, rebota y regresa como eco
por lo que
    //solo es necesario tomar la distancia así que primero
dividimos entre 29
    //y posteriormente entre 2

    return microsegundos / 29 / 2;
}

```

