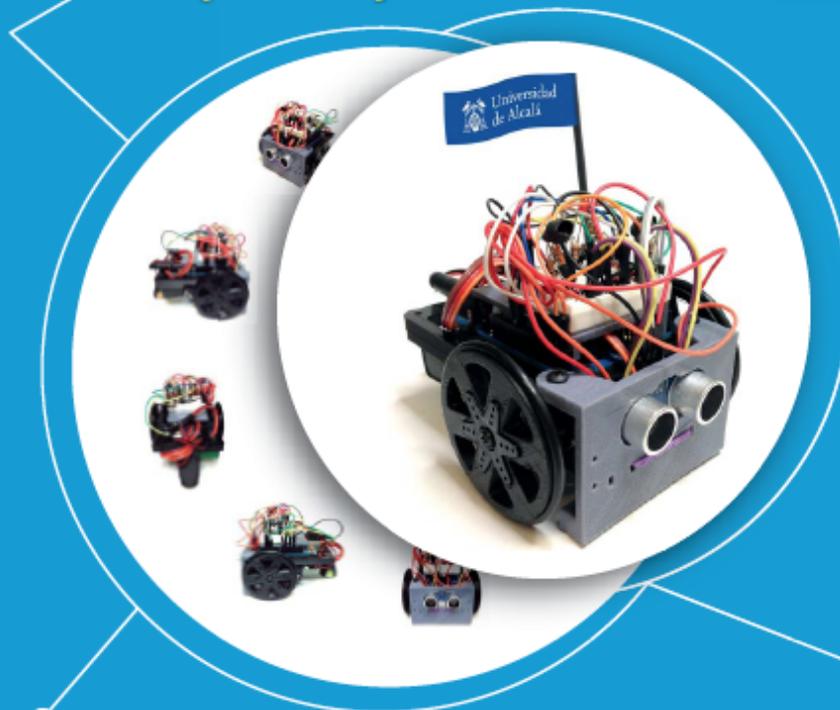


# PROYECTO TuBot 4-9 abril 2014

Ven a la Universidad de Alcalá  
y construye TU roBOT



Actividad orientada a estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Escuela Politécnica Superior - Universidad de Alcalá - Departamento de Electrónica

Organiza:

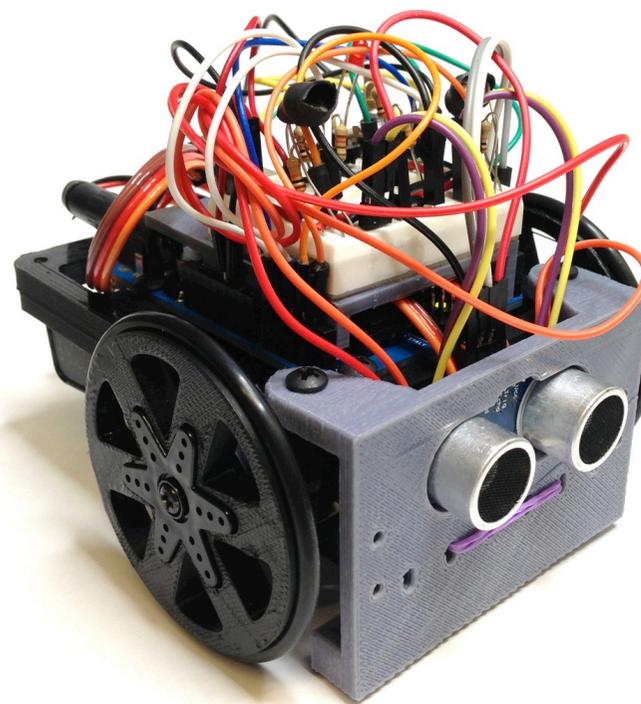


Colabora:

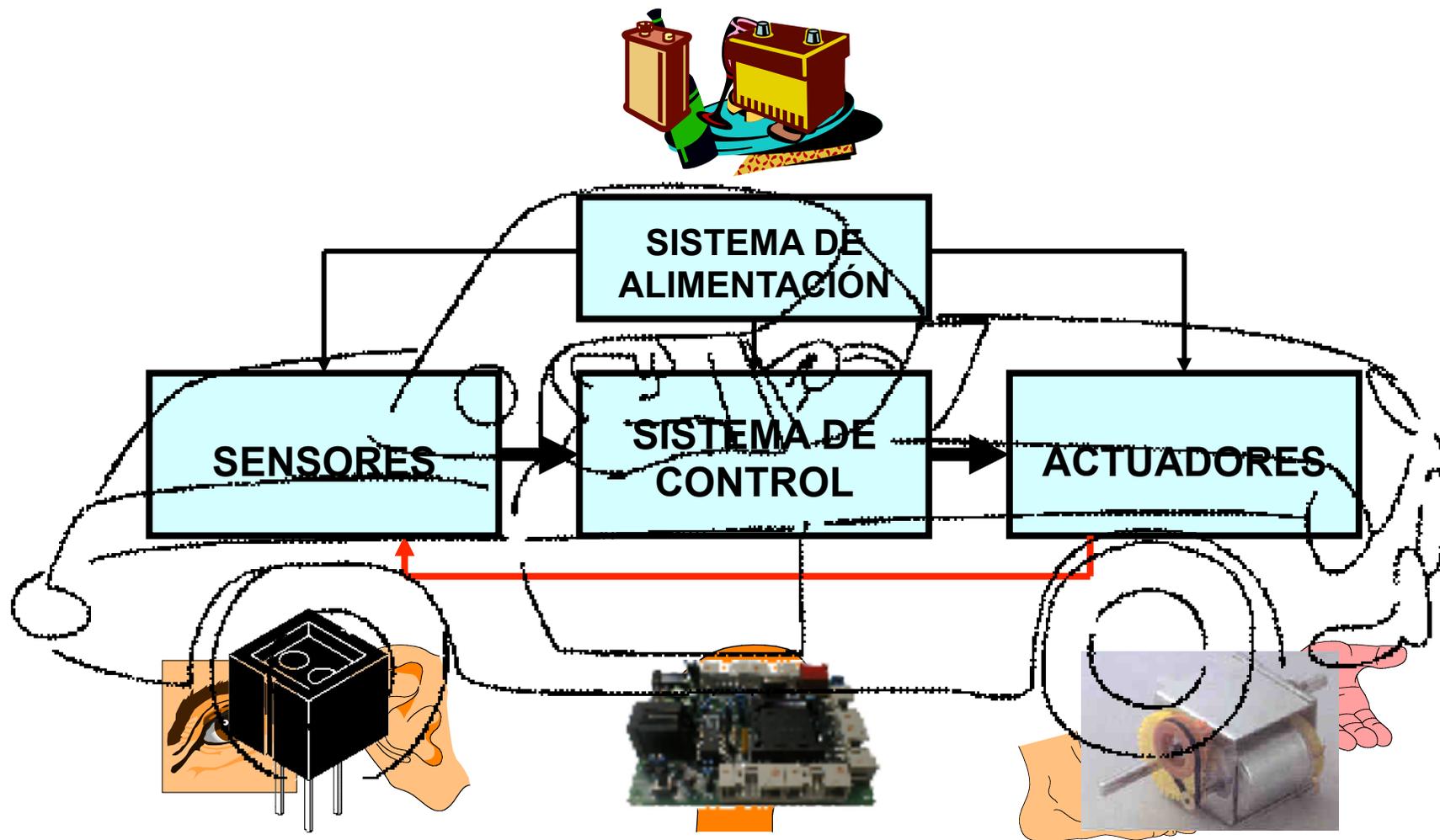


Síguenos en:   

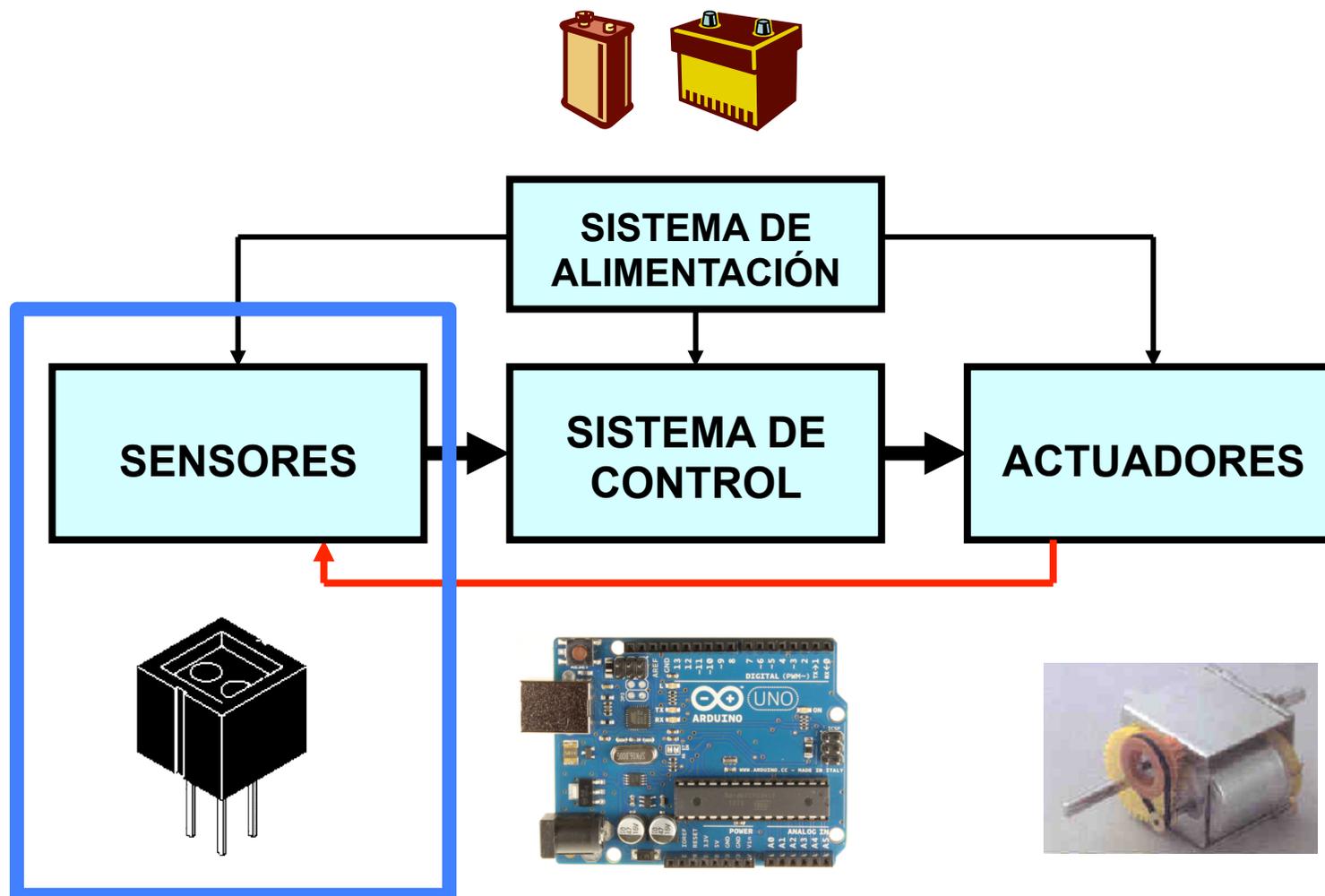
## INTRODUCCIÓN



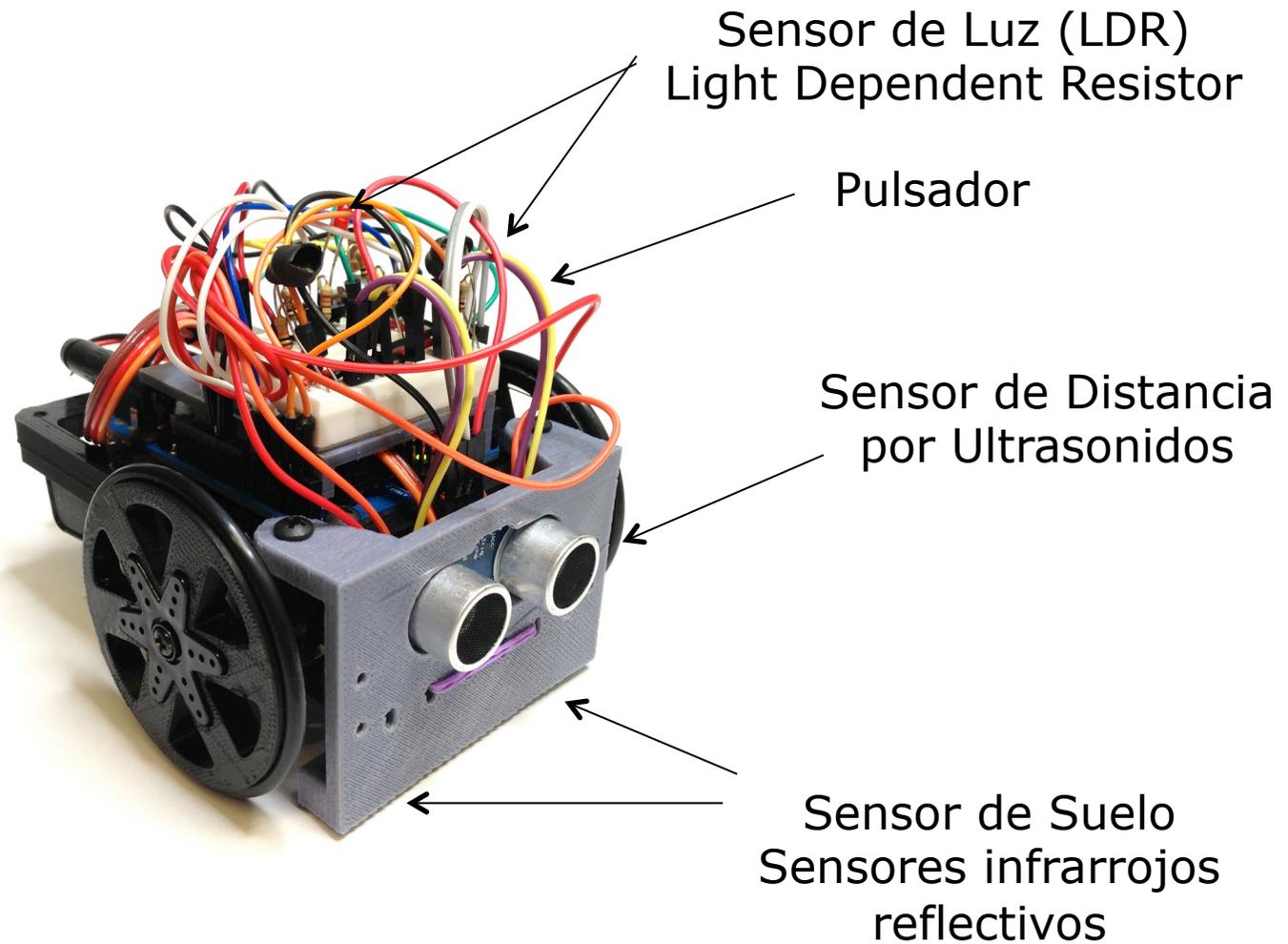
# Elementos de un Robot Móvil Autónomo



# Elementos de un Robot Móvil Autónomo



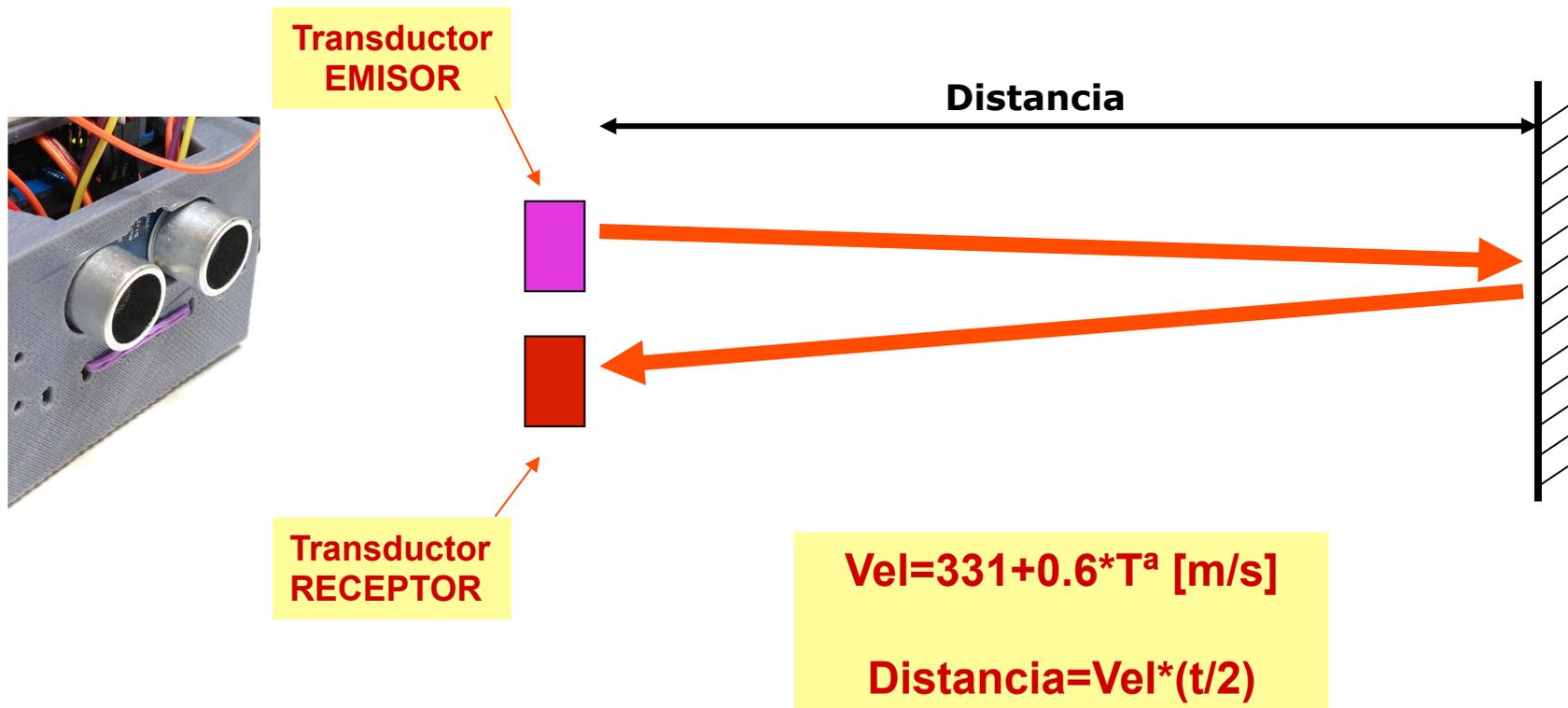
# Sensores de TuBot 2014



# Medida de Distancia: Ultrasonidos

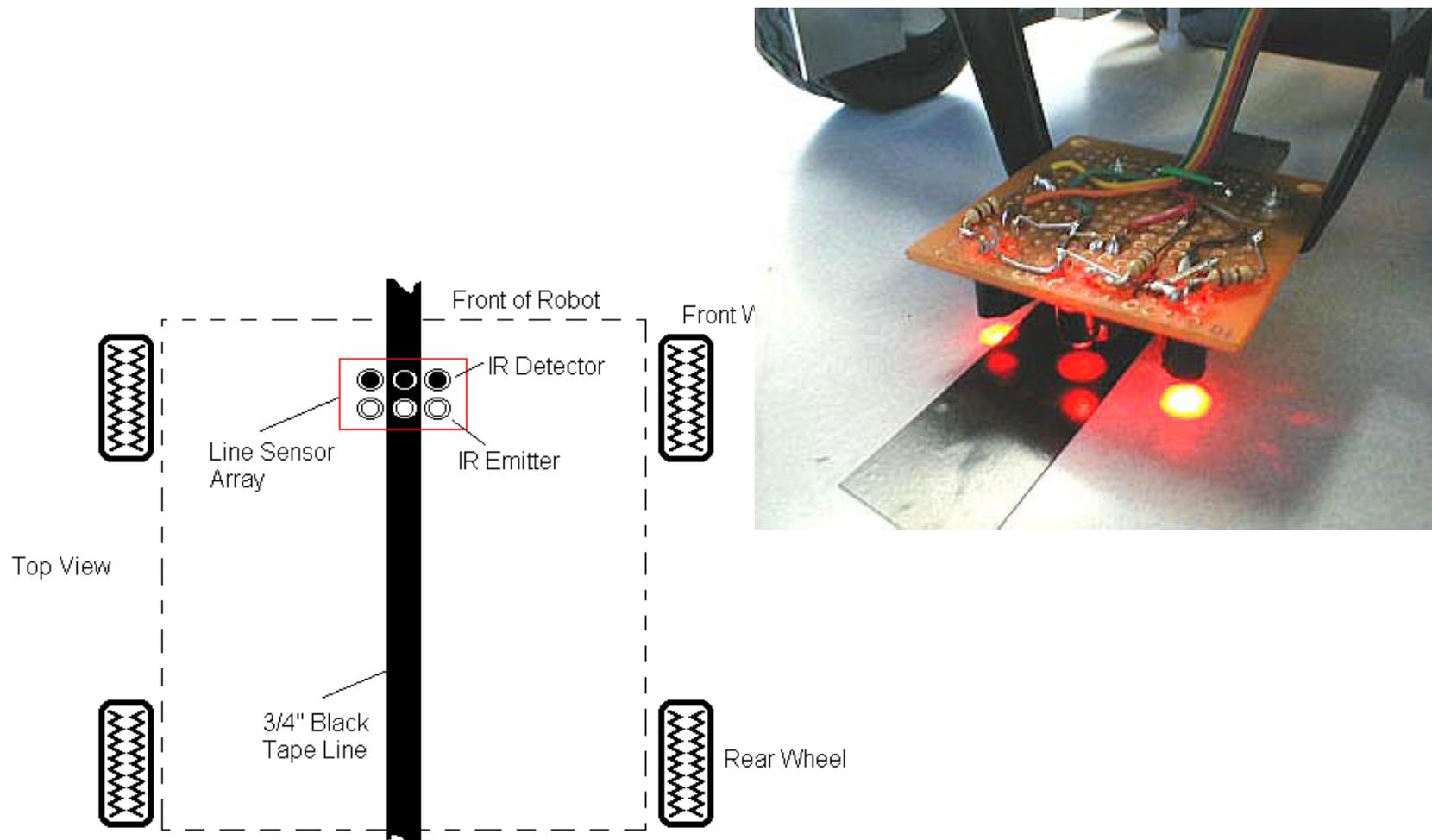


- El sonido tiene una velocidad de propagación de 330m/s aprox.
- Se mide el tiempo que tarda el sonido en ir y volver



# Detección de Línea o Suelo

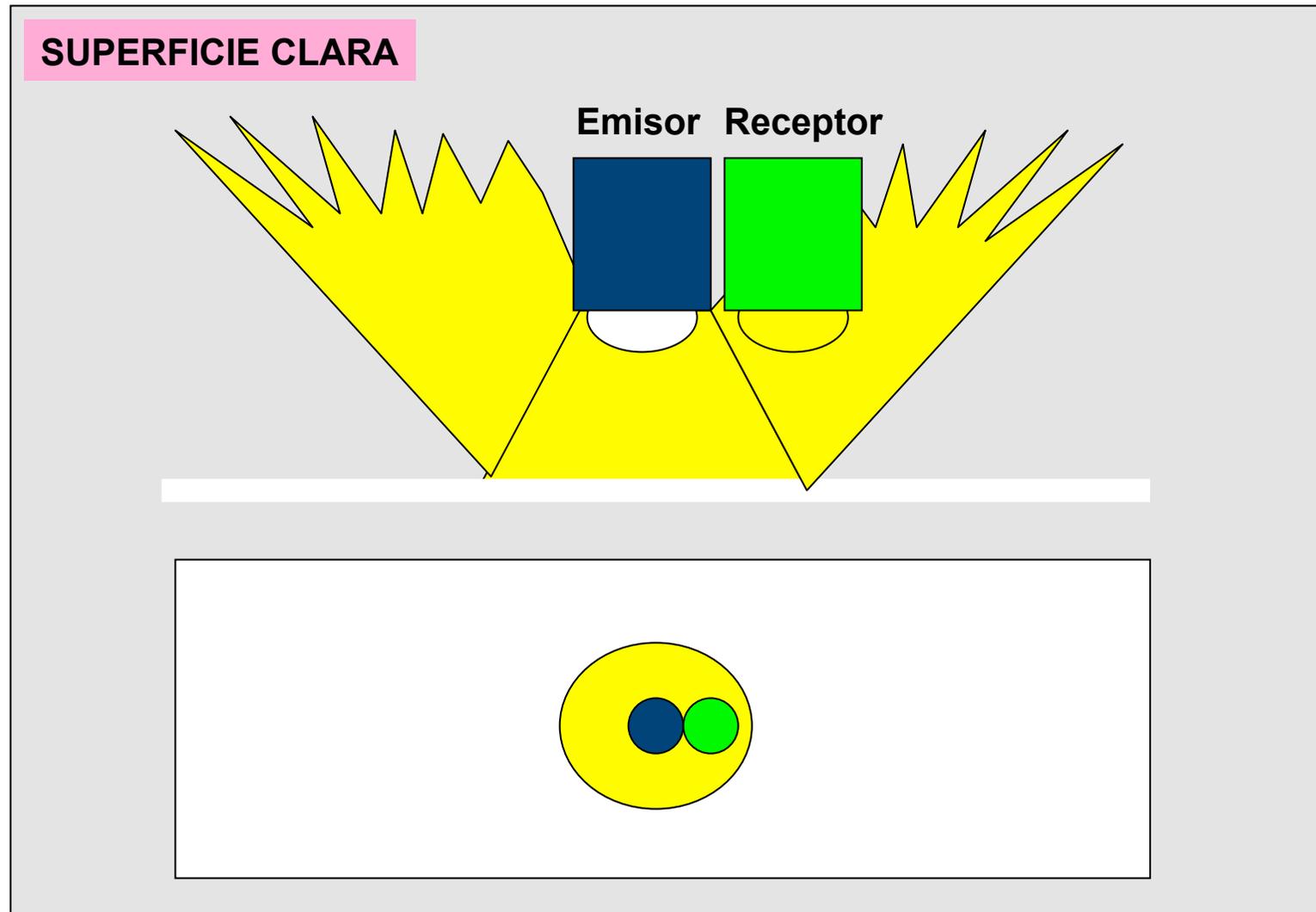
- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



# Detección de Línea o Suelo



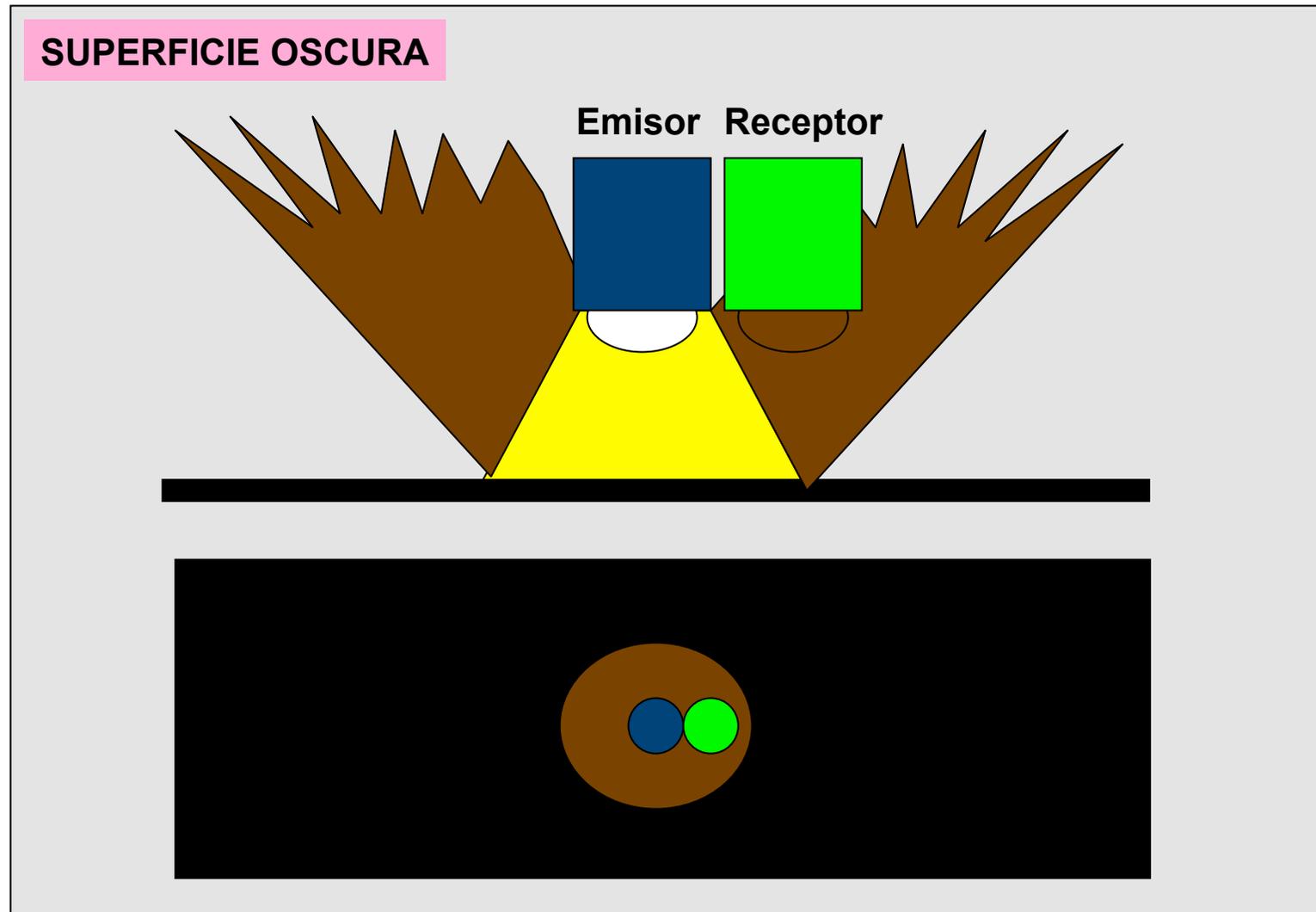
- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



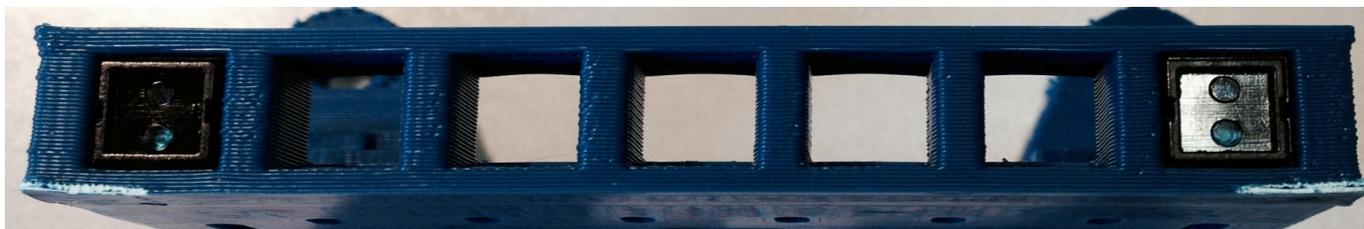
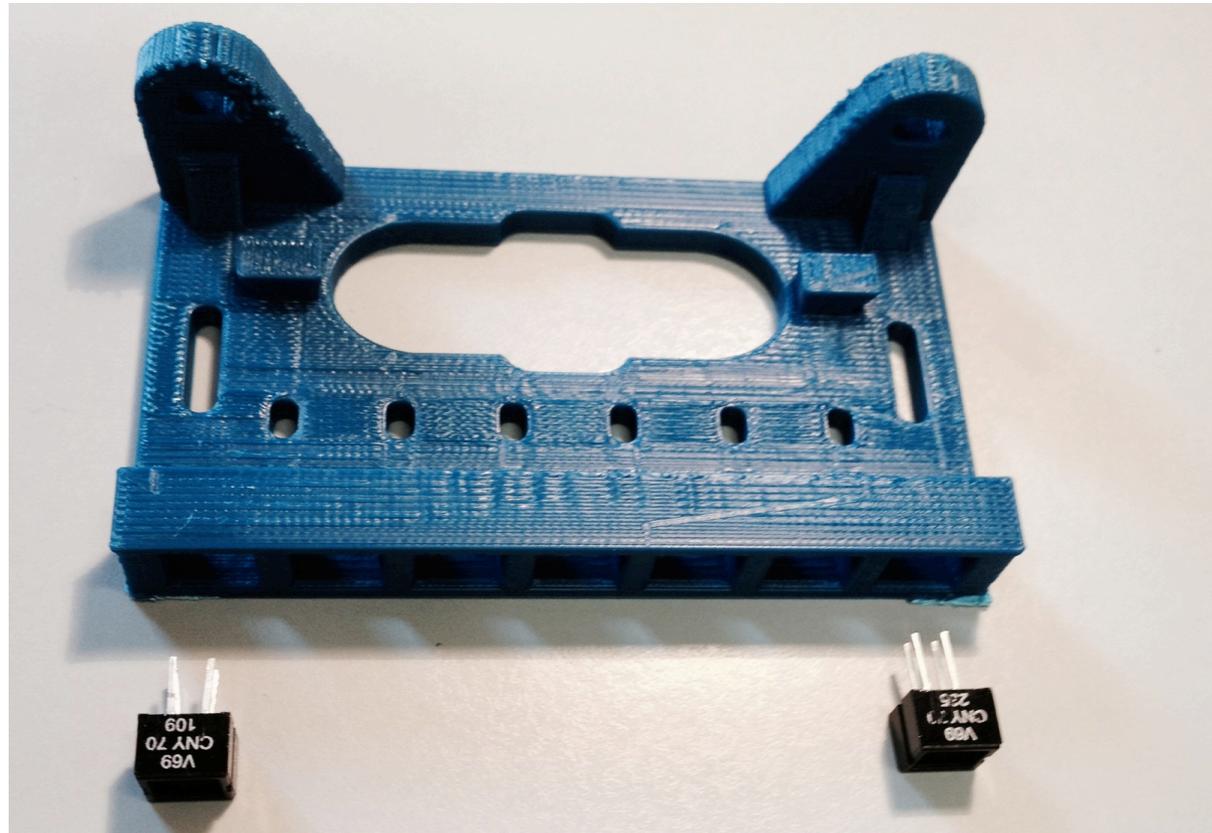
# Detección de Línea o Suelo



- Sensor de infrarrojos reflectivo: detección de blanco o negro



# Detección de Línea o Suelo



# RASTREADORES

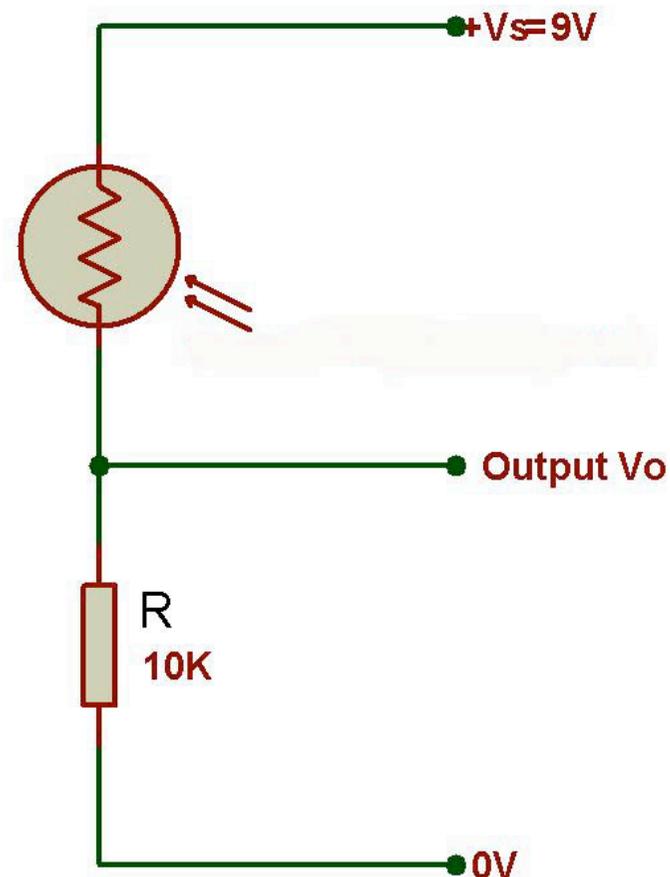
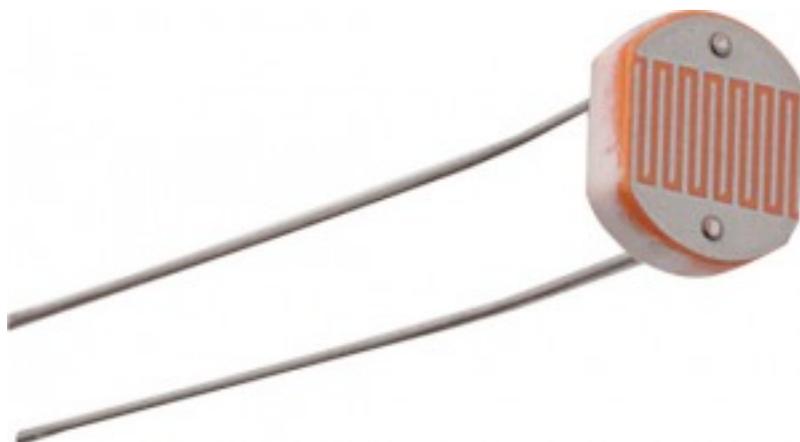


**Hispabot'04 Final Murphy**

# LDR (Resistencia variable con la luz)

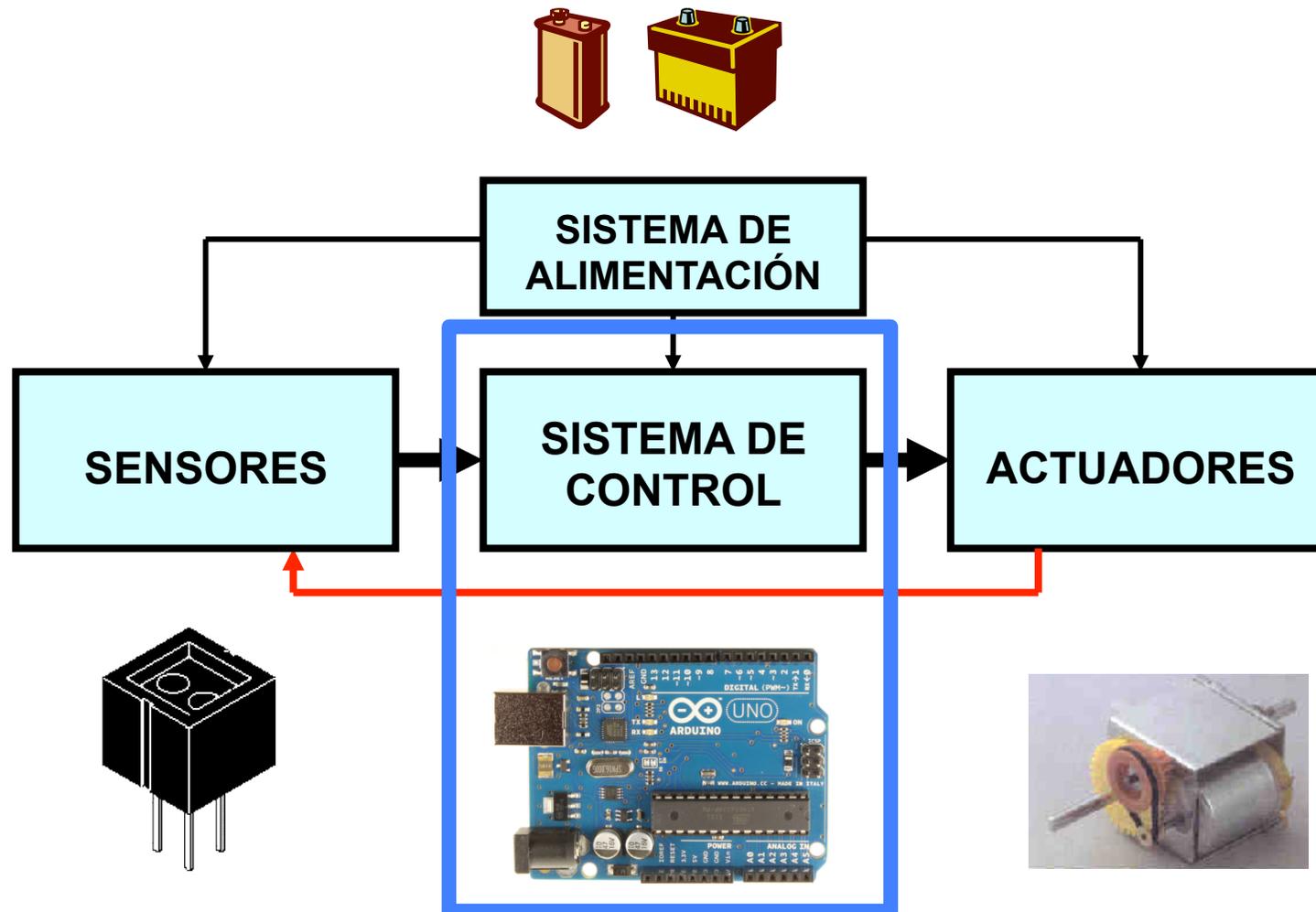


- Es un dispositivo que varía su resistencia con la luz



Source: [http://www.raspberrypi-spy.co.uk/wp-content/uploads/2012/08/light\\_dependent\\_resistor\\_ldr-300x162.jpg](http://www.raspberrypi-spy.co.uk/wp-content/uploads/2012/08/light_dependent_resistor_ldr-300x162.jpg)  
[http://www.buildcircuit.com/wp-content/uploads/2010/11/LDR\\_top\\_10K\\_Bottom.jpg](http://www.buildcircuit.com/wp-content/uploads/2010/11/LDR_top_10K_Bottom.jpg)

# Elementos de un Robot Móvil Autónomo



# Sistema Basado en Microprocesador



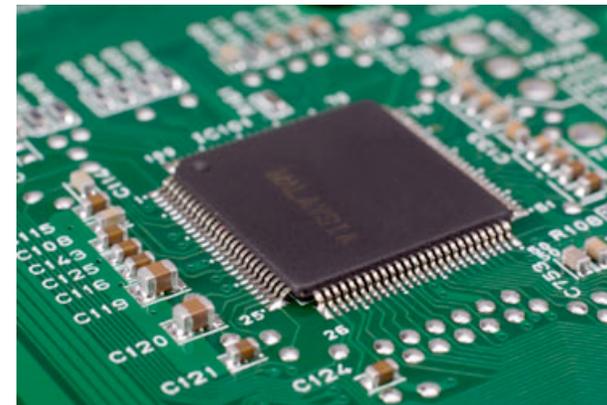
- El **Microprocesador** es el cerebro de un ordenador
- Para funcionar necesita un **Programa** donde se indican las **órdenes** que el procesador debe seguir.
- **Elementos** de un Sistema basado en Microprocesador:
  - CPU (Central Processing Unit)
  - Memoria
  - Periféricos



Source: <http://www.callegranvia.com/images/product/375/1b78d5c0b624c9a3c966e0854829dfe6.jpg>

# Programa y compilador

- Un **Programa** se puede escribir en muchos **lenguajes** diferentes.
- El microprocesador realmente entiende sólo órdenes en **código máquina** (**unos y ceros**)



Source: <http://pacotraver.files.wordpress.com/2011/11/interprete.jpg>

[http://2.bp.blogspot.com/\\_Pm8qvnCsVOI/TCwv\\_SAuznI/AAAAAAAAA4/9asQgJGiQMw/s1600/MICRO.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_Pm8qvnCsVOI/TCwv_SAuznI/AAAAAAAAA4/9asQgJGiQMw/s1600/MICRO.jpg)

# Programa y compilador

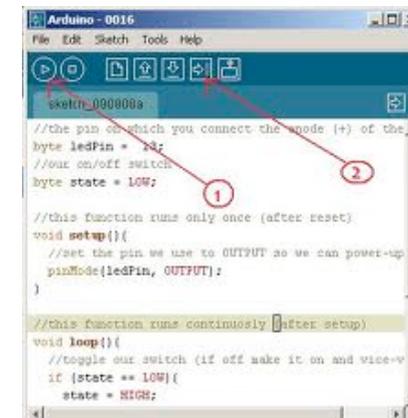
- Pero para nosotros es un poco “complicado” y nos es más fácil utilizar el **inglés** (como lengua internacionalmente más extendida)
- Nosotros vamos a utilizar una versión simplificada del **lenguaje C++** que es un **lenguaje de programación en alto nivel**
  - Las órdenes básicas están en **Inglés**
  - Tiene pocas **reglas gramaticales** pero muy estrictas.
- Un **compilador** pasa las órdenes del lenguaje de alto nivel al código máquina que entiende el procesador



Source: [http://www.microchip.com/stellent/images/mchpsiteimages/c32\\_CoverMainGfx.jpg](http://www.microchip.com/stellent/images/mchpsiteimages/c32_CoverMainGfx.jpg)

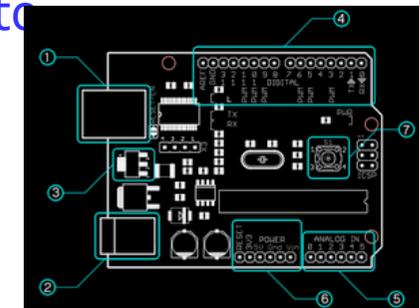
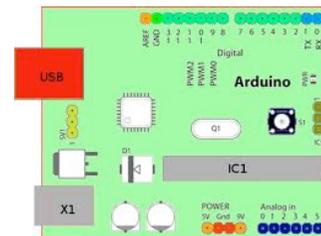
# Arduino: buen sistema de iniciación

- ❑ Plataforma diseñada como elemento de **iniciación a la programación y a la electrónica.**
- ❑ Muy **sencillo** de utilizar.
- ❑ Dispone de una enorme **comunidad de usuarios.**



# Arduino: buen sistema de iniciación

- ❑ Desarrollada totalmente como **open-source**.
  - Los **esquemas** de las tarjetas hardware están disponibles para poderlos replicar.
  - Las fuentes de las **librerías** están disponibles para poder modificarlas y utilizarlas.
  - El **entorno de programación** también es abierto.



- ❑ **Multiplataforma**: Windows, Linux, MAC OS-X



Source: <http://www.ikkaro.com/definicion-arduino> <http://proyectos-arduino-geometriaemocional.blogspot.com.es/2012/03/jugando-con-sonido.html>

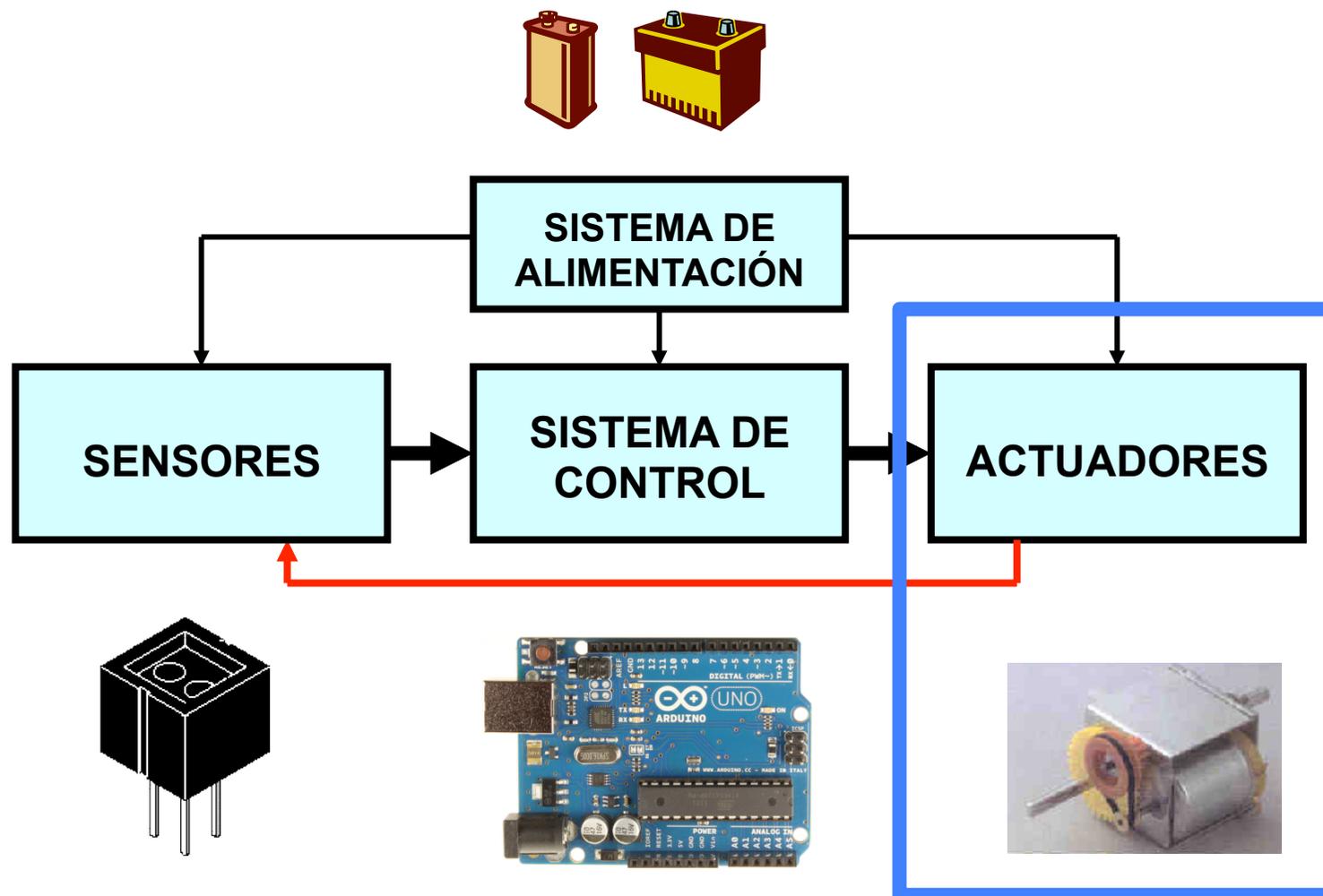
# Arduino: buen sistema de iniciación

## □ Elementos de la tarjeta **Arduino Uno**



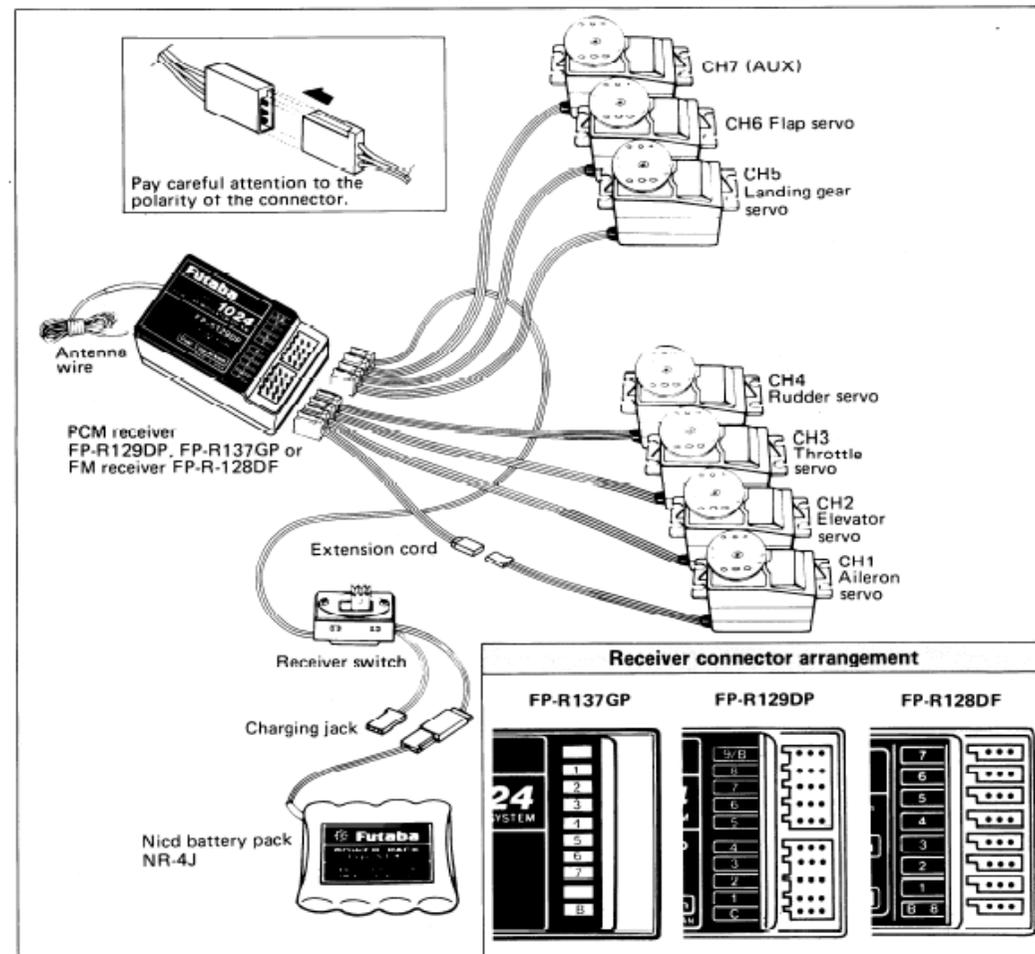
Source: [http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno\\_R3\\_Front\\_450px.jpg](http://arduino.cc/en/uploads/Main/ArduinoUno_R3_Front_450px.jpg)

# Elementos de un Robot Móvil Autónomo



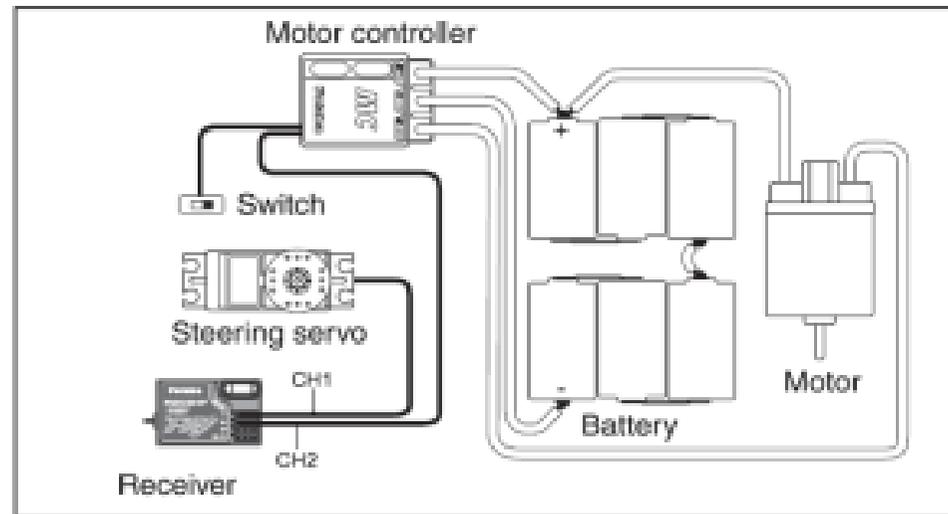
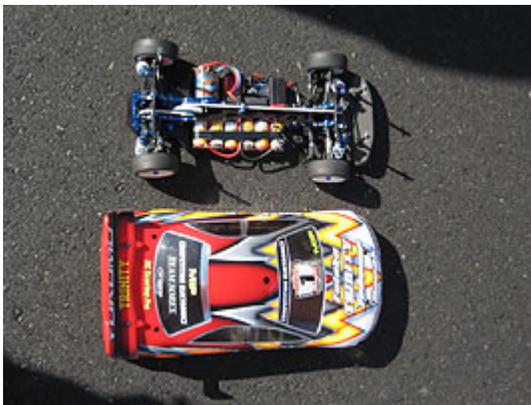
## □ RC - SERVO

- Diseñados para juguetes de radio control controlados con una emisora.

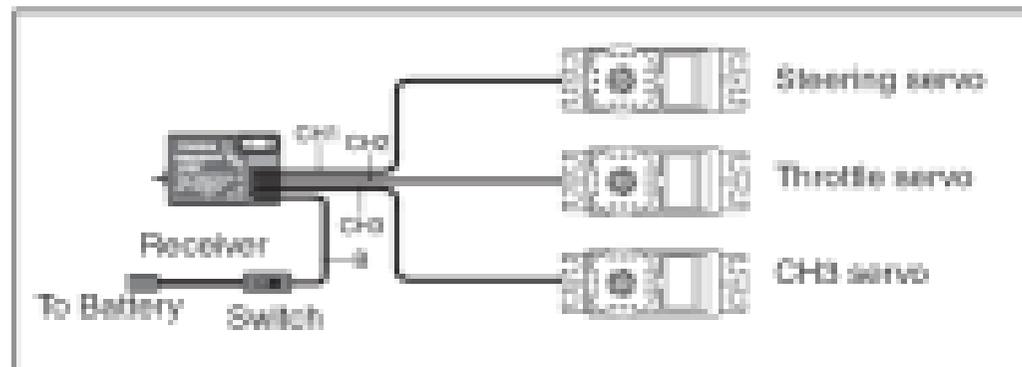


## □ RC - SERVO

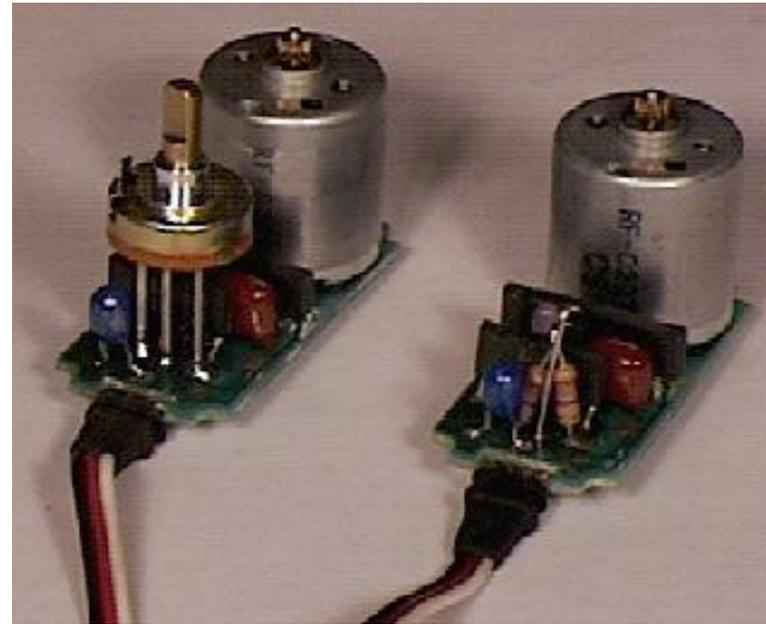
- Diseñados para juguetes de radio control controlados con una emisora.



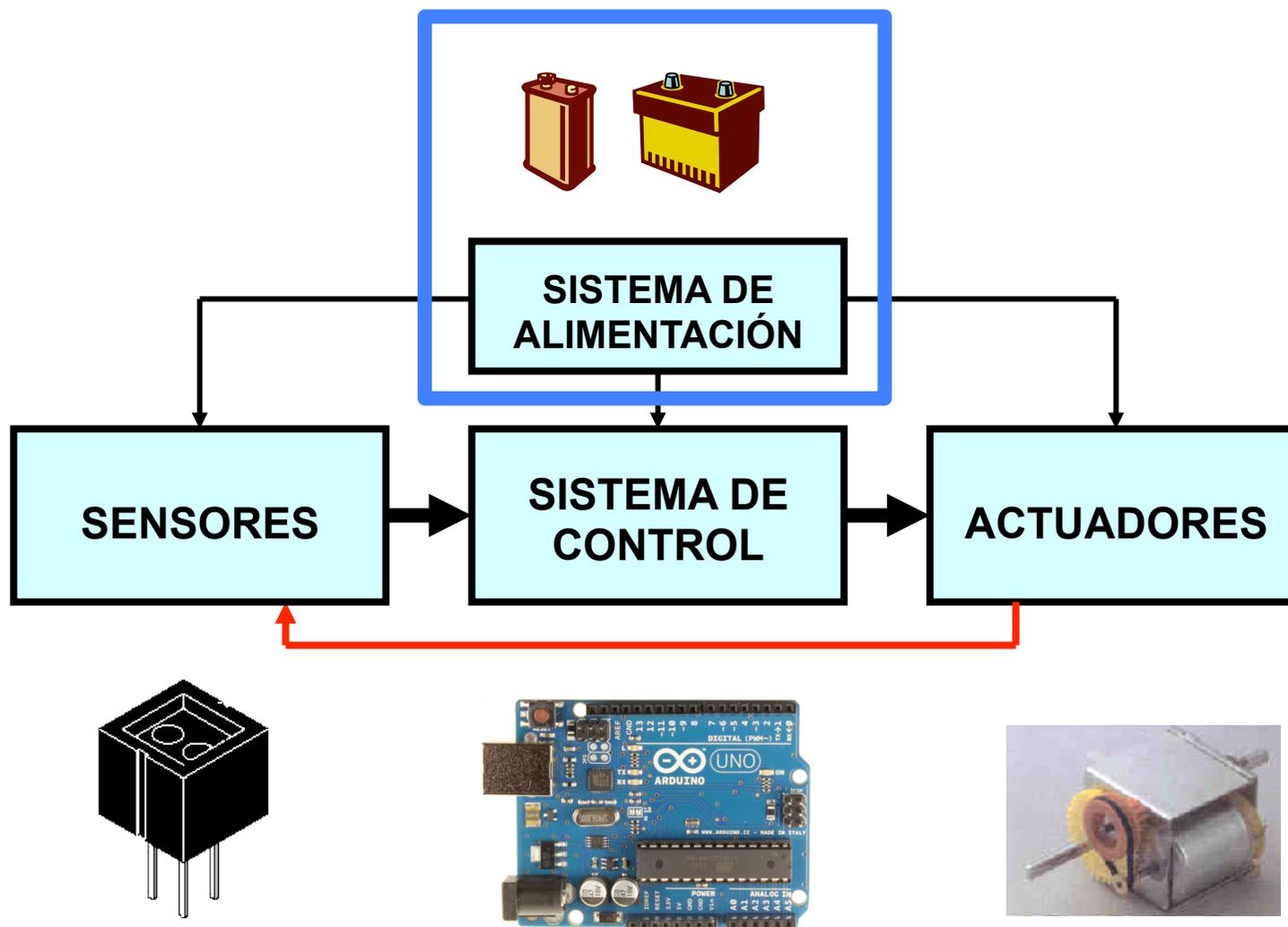
Installation For Gas Powered Models



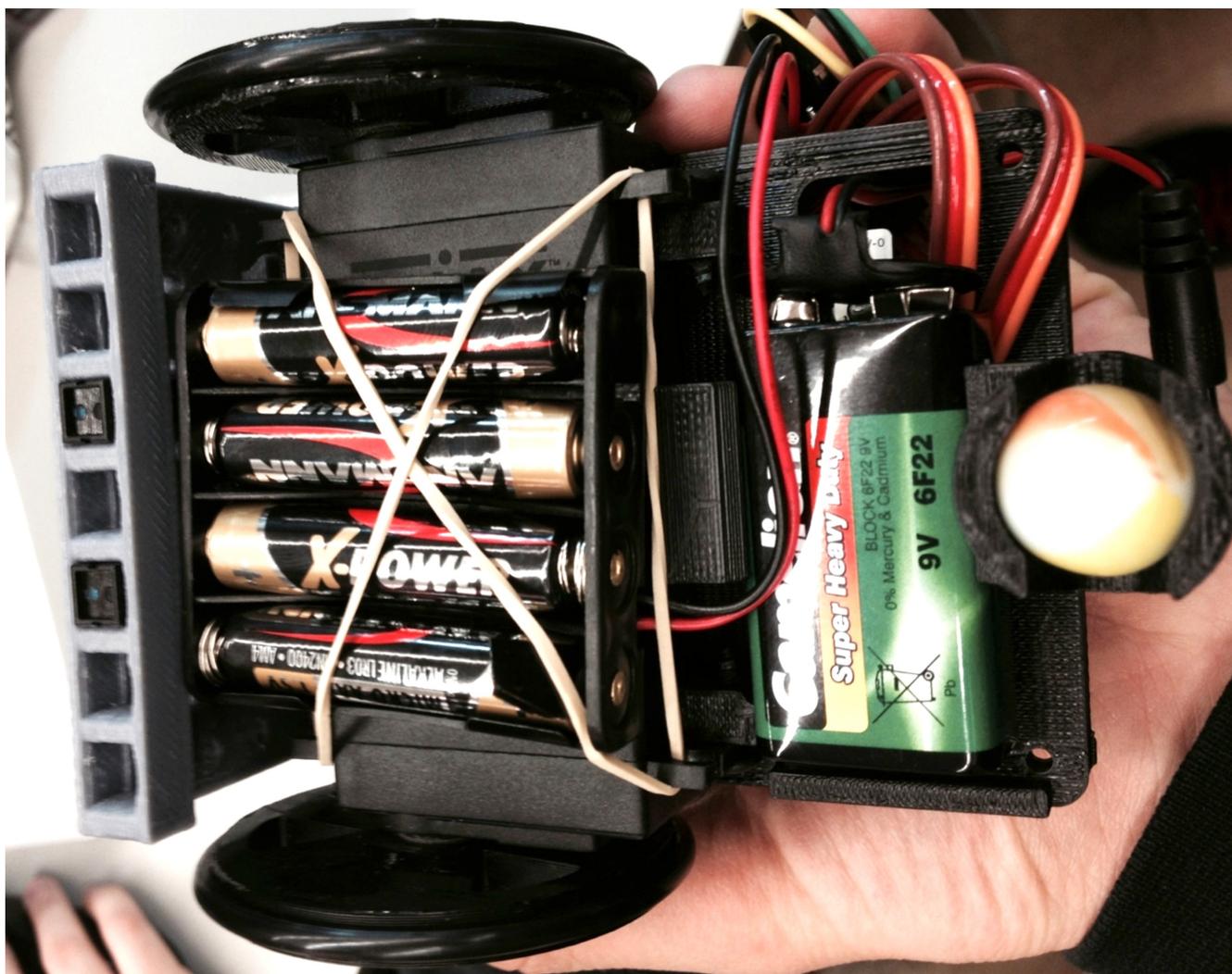
- RC – SERVO COMO MOTOR DC
  - Fuente: <http://www.seattlerobotics.org/guide/servohack.html>



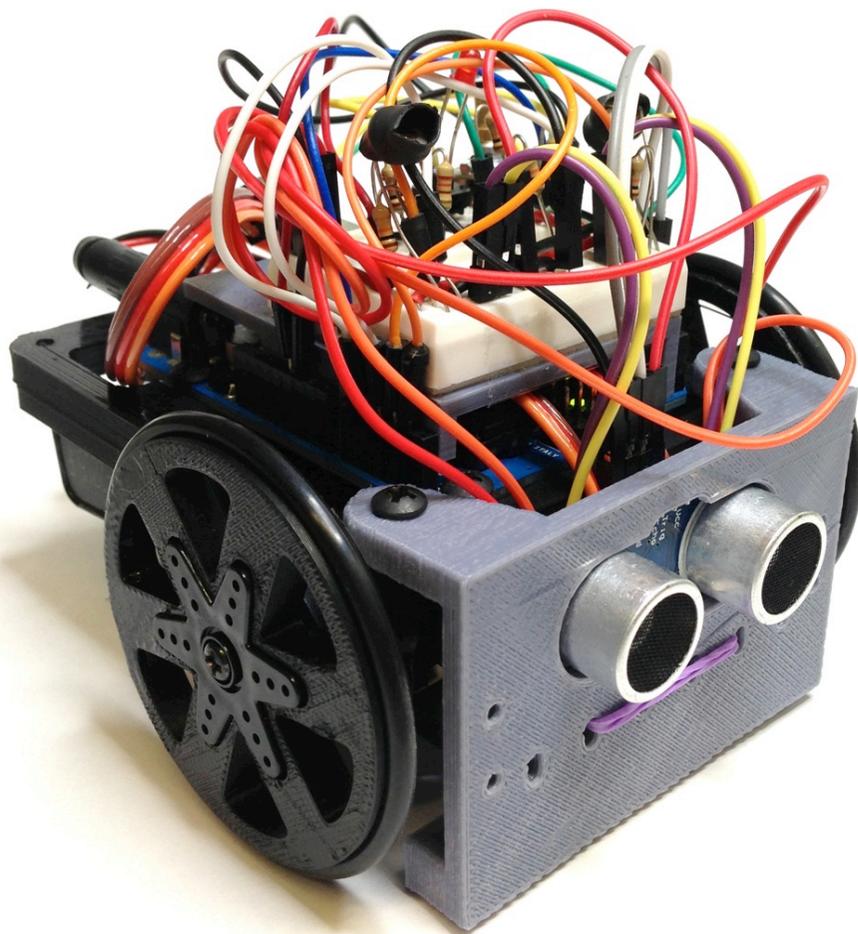
# Elementos de un Robot Móvil Autónomo



## Sistema de Alimentación - Baterías



# TuBot 2014



# Agenda (Para los alumnos)

---



- **Viernes**
  - Bienvenida y Presentación del Taller
  - Desplazamiento a los laboratorios
  - Montaje mecánico del robot
  - Montaje y programación de la electrónica
- **Sábado**
  - Programando los motores
  - Integración de motores y sensores
  - Reunión final. Explicación del reto del miércoles
  - Eurobot 2013
- **Miércoles**
  - 15:00 a 17:00 Posibilidad de realizar pruebas y calibraciones
  - 17:00 a 19:00 Competición, entrega de diplomas y premios y clausura.

# Agenda (Para los profesores)

---

- **Viernes**
  - Bienvenida y Presentación del Taller
  - Explicación del taller que están haciendo los alumnos
  - Robótica Educativa en la Universidad de Alcalá
  
- **Sábado**
  - Posibilidad de asistir a la Jornada de Puertas Abiertas
  - Laboratorios de Electrónica, Automatización, Telemática, Informática y Comunicaciones
  - Eurobot 2013
  
- **Miércoles**
  - 15:00 a 17:00 Posibilidad de realizar pruebas y calibraciones
  - 17:00 a 19:00 Competición, entrega de diplomas y premios y clausura.