

# General Technologies – Eva V

## (edición en CD-ROM)

Ángel Alejandro, Gabriel Chillerón, Jesús Díaz, Julián Fierrez.

[angel\\_alejandro@terra.es](mailto:angel_alejandro@terra.es), [pisob@hotmail.com](mailto:pisob@hotmail.com), [deville4x10@hotmail.com](mailto:deville4x10@hotmail.com), [jfierrez@terra.es](mailto:jfierrez@terra.es)

### Resumen

El robot Eva V es nuestro segundo proyecto en el campo de los robots de sumo (primeramente fue Eva II) y también la primera vez que nos presentamos a dicha prueba en Alcabot.

Somos un grupo de cuatro estudiantes de universidades de Madrid: Ángel -Ing. Industrial. ICAI-, Gabriel -Ing. Telecomunicación. UPM-, Jesús (Ing. Informática. UPM), Julián (Doctorado en Telecomunicación. UPM).

Actualmente de los cuatro componentes del grupo sólo dos trabajan. Ángel lleva cuatro meses trabajando como becario en Alstom y Julián está haciendo su doctorado en Teleco Técnica (UPM) y realizando investigaciones y proyectos para BBVA y la Guardia Civil.

### 1. Introducción

El robot Eva V es un robot de sumo con el cual nos presentamos, como hemos dicho, por primera vez a la prueba de sumo en Alcabot (en los dos años anteriores participamos en rastreadores y velocidad). Se trata de un robot tipo tanque (orugas) con toda su estructura motriz oculta bajo una carcasa de aluminio.

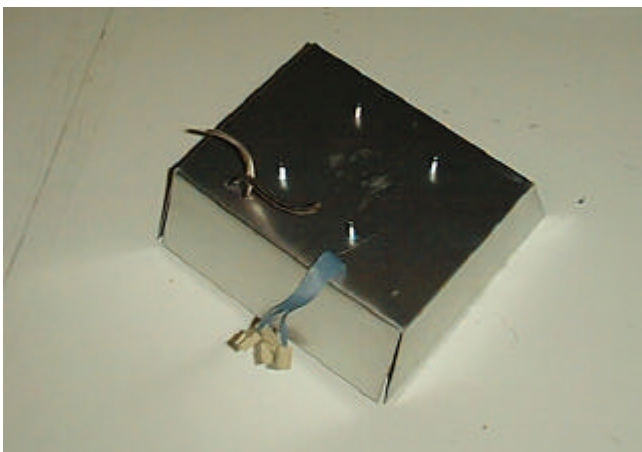


Foto1. Apariencia externa de Eva V (sin las placas).

### 2. Plataforma mecánica usada

Eva V está construido casi en su totalidad de aluminio por su liviano peso y la gran facilidad con la que se trabaja. Consta de una especie de "sandwich" en que están colocadas las orugas y los motores. Las orugas utilizadas son unas Sinchro Power con sus correspondientes correas

y los motores son similares a los utilizados en los destornilladores eléctricos Black & Decker.



Foto2. Estructura interna ("sandwich") de Eva V.

Esta estructura interna estará cubierta por un armazón de aluminio con el fin de proteger las orugas. Colocadas encima del armazón estarán las placas del micro, etapa de potencia y los cuatro sensores infrarrojos Sharp GP2G12.

### 3. Arquitectura hardware

Hablando de estructura hardware caben destacar los siguientes puntos:

- El microcontrolador utilizado es un MC68HC11 de la serie E, concretamente el E2 ofreciéndonos 2K de EEPROM.
- Los sensores infrarrojos son ocho en total. Como anteriormente se ha mencionado, cuatro de ellos son los Sharp para localizar al contrario y los cuatro restantes son los comunes CNY70 para evitar el límite del tatami.
- Los sensores de contacto serán cuatro y estarán ubicados en la parte frontal, parte trasera y en los laterales del Eva V.
- Un último sensor será uno construido por nosotros mismos y nos servirá para discernir si estamos empujando al contrario o estamos siendo empujados por él.

Dos de las placas que utilizamos han sido adquiridas y el resto las hemos cableado nosotros mismos.

### 4. Software y estrategias de control

La prioridad esta en no salirse del tatami claramente. A parte de esto, lo que el Eva V tratara de hacer es ubicar al contrario dentro de un cono descrito por sus tres infrarrojos frontales y evitar que salga de él. Una vez dentro el robot contrario será empujado (esperemos que hasta fuera del tatami). Una parte muy importante en el software es la temporización ya que muchos de nuestros movimientos serán ejecutados con delays, claro está, sin perder de vista en ningún momento ninguno de nuestros sensores. El sensor que nos indica si estamos siendo empujados hacia el limite del tatami nos será muy útil para zafarnos del acoso del contrario en las situaciones de peligro.

## **5. Características físicas y eléctricas más relevantes**

El Eva V posee unas dimensiones de 19'5x19'5 cm y un peso estimado de 2'9 Kg. Las baterías usadas son 5 pilas de 1,5V para alimentar el micro y demás placas y una de 6V y 4'5Ah para la alimentación de los motores. La velocidad máxima que podría alcanzar el robot es aproximadamente de 1 m/s.

## **6. Conclusiones**

Esperamos obtener unos buenos resultados con el Eva V ya que le estamos dedicando muchísimo tiempo y esfuerzo.

## **7. Agradecimientos**

Queremos agradecer a Chamo, Iñaki, Kiko, Jandro y Marcos toda su colaboración y su apoyo.

## **Referencias**

"Mc68hc1: fundamentos, recursos y programación" (en castellano), de Microbótica, S.L.