



madridiario.es

Año VI. Nº 2065

#### canales

distritos  
municipios  
medio ambiente  
transportes  
infraestructuras  
salud laboral  
cultura  
ferias, empresas y congresos  
reportajes  
motor  
cine  
empleo  
bolsa  
cocina y vino  
accesibilidad  
españa y mundo  
el periodigolf  
anuario 2005



#### servicios

farmacias  
callejero  
guía telefónica  
transportes  
cercañas  
EMT  
METRO  
rutómetro  
sorteos  
el tráfico  
niveles de polen  
vuelos  
carreteras



madridiario.es

El diario digital de Madrid

| portada | com.tra | especiales |



## reportajes

### Robots castizos

**Alumnos y profesores de la Escuela de Ingenieros Industriales de la UPM explican cómo se investiga la más moderna tecnología robótica en Madrid**

Madrid. 03/05/2006. Miguel Ángel Medina  
Fotos: Javier Prieto Herrero

Un robot con un 'módulo de sentimientos', capaz de mostrar alegría y cansancio mientras 'trabaja' como guía de museo, un submarino que se mueve como los peces o un 'brazo' que puede ganarnos jugando a ping pong. Para descubrir algunos de los últimos avances de la robótica no hace falta ir a Japón, ni siquiera salir de la Castellana: en la Escuela de Ingenieros Industriales de la UPM se diseñan andróides únicos y se prueban avances tecnológicos novedosos. Alumnos y profesores de este centro explican a MDO cómo se fabrica un 'robot castizo' en el corazón de la capital.

"Aquí tenemos un robot guía diseñado para ofrecer visitas en museos o ferias", explican Sergio Álvarez y José Ignacio Prieto, doctorandos de la escuela que trabajan en este proyecto. "Ahora estamos intentando que sea capaz de interactuar con el entorno, por una parte manteniendo conversaciones simples y, por otro, mostrando sus sentimientos de alegría o enfado", dice Prieto. Este peculiar guía "es capaz de hacerse un mapa de las paredes que lo rodean a través de un barrido láser, e incluso se da cuenta si aparece una persona y es capaz de evitarla" cuenta Álvarez. Además, en poco tiempo le van a insertar dos brazos móviles que pueden ayudar a gesticular y "por ejemplo, señalar cuadros".



Los mismos doctorandos señalan el funcionamiento de otro pequeño artilugio. "Es un robot autónomo que sirve para inspeccionar piezas de fibra de carbono, su principal novedad es que tiene una precisión milimétrica". Este proyecto lo elabora la Universidad Politécnica a petición de Airbus. La compañía aeronáutica europea solicitó al departamento de Automática de este centro un robot autónomo capaz de inspeccionar milimétricamente piezas de los aviones sin moverlas de su sitio, lo que de otra forma conlleva desplazamientos muy costosos. "En menos de dos años, terminaremos el proyecto final, que va a llevar la tecnología madrileña al Airbus, que a su vez lo podrá vender a otras compañías".

#### Como pez en el agua

Eugenio Yime, por su parte, presenta un robot submarino que imita los movimientos de los animales marinos, a diferencia de los submarinos actuales, que están hechos con una pieza fija e inmóvil. "Funciona con un motor y una hélice, que genera un impulso sobre la estructura y que sirve, a su vez, como timón", cuenta. "Un submarino normal es un cuerpo rígido, y para moverlo necesita una especie de aletas, mientras que aquí se mueve todo el sistema de impulsión, que además es mucho más flexible".

La ventaja del 'REMO' es que "permite una movilidad impensable" para los vehículos submarinos actuales. "Además, la segunda versión de este aparato tendrá unos brazos con los que se puede manipular lo que se necesite del fondo marino, desde muestras a rocas o residuos". Según Yime, "este proyecto no se está haciendo en ninguna parte del mundo, es el primero en su clase", y su diseño se ha



Jueves 11/05/106

#### + reportajes

madrid  
medio ambiente  
salud laboral  
ferias y empresas

#### y además...

Campeonato de Slot MDO



clasificados  
turismo  
logos/tonos sms



inspirado, precisamente, en los aviones. "Ningún robot tiene la movilidad acuática de éste, que sigue la filosofía de los animales al nadar". En el futuro, podrá utilizarse para estudiar la fauna marina, el mantenimiento de objetos submarinos o la intervención en catástrofes naturales.



El 'REMO' tiene un 'hermano' que vuela. "Este helicóptero sigue la filosofía del anterior, y pensamos que va a poder demostrar a la sociedad la utilidad de dispositivos que vuelen y tomen sus propias decisiones de forma automática", señala Rafael Aracil, catedrático de Automática de este centro. Según Aracil, este robot autómat "se puede utilizar, con muy buen resultado, en la detección de incendios, o bien para la cartografía aérea, e incluso para el rescate de montañeros perdidos, que en muchas ocasiones tienen demasiado riesgo para un helicóptero pilotado, y además así sale mucho más barato". Este catedrático confirma que su cometido "no es ciencia ficción": "ya ahy una empresa del sector de la seguridad que está muy interesada en explorar sus posibilidades".



#### Una partida con 'robocop'

A veces, los alumnos y profesores de esta Escuela Universitaria trabajan en proyectos sin una utilidad clara, pero igual de complejos. "Aquí tenemos un robot al que llamamos cariñosamente robotenis", explica el propio Aracil, "es un brazo mecánico muy rápido, que puede moverse a dos metros por segundo, y es capaz de jugar con nosotros una partida de ping pong". El aparato tiene un sistema de visión que reconoce la trayectoria por la que se mueve la pelota y se posiciona para darle. Se complementa con una paleta de este deporte, y todavía no se tiene clara su aplicación.

Otro de los artilugios que pueden descubrirse en esta escuela es una especie de 'patas que andan'. "Este pequeño robot que camina es un sistema compuesto por módulos sencillos a modo de patas que pueden unirse para formar estructuras mucho más complejas", dice este catedrático de Automática.

"Por ejemplo, se pueden montar cuadrúpedos con un brazo adicional, para moverse por superficies difíciles, o se pueden unir muchos en serie a modo de ciempiés, que podría entrar a limpiar un depósito a través de un tubo". También han diseñado un robot "trepador" que puede subir por superficies metálicas para realizar tareas de mantenimiento. "Lo concebimos para trepar por el palmeral de Elche", admite Aracil.

En este 'rincón tecnológico' en el corazón de la Castellana madrileña incluso se pueden encontrar microrrobots de diferentes tipos, que se unen formando una especie de serpiente. "Pretendemos desarrollar varios módulos distintos que den como resultado un conjunto microrrobótico modular, heterogéneo y multiconfigurable", explica José Emilio Torres, alumnos de esta facultad. "Uno de estos módulos, por ejemplo, se mueve como un gusano, expandiéndose y cerrándose". Al unir varios de estos módulos con un módulo con cámara se puede crear una 'serpiente' que sirva para inspeccionar tuberías.



La idea final es que estas piezas o módulos se puedan combinar de diferentes modos para crear una de estas 'serpientes' que se mueva de diferentes maneras, bien con propagación de ondas -para poder doblar una esquina-, bien con un agarre -para tubos de muy pequeño diámetro. "Hasta ahora, no existe en el mundo nada parecido a esto", dice Alberto Brunete, doctorando en este proyecto, "porque todos los conjuntos microrrobóticos que existen son homogéneos, mientras que éste puede combinar varios tipos de módulos y llegar a cualquier superficie".





[Volver]

---

 [página inicio](#)  [imprimir](#)  [favoritos](#)



**Equipo de Madriario | Redacción | Anunciarse en MDO | Diseño web**

Copyright Madriario S.L. Todos los derechos reservados.

C/ José Abascal, 44. Madrid 28003.

Tfno.: 91 451 46 70 / Fax: 91 451 46 80

madriario@madriario.es