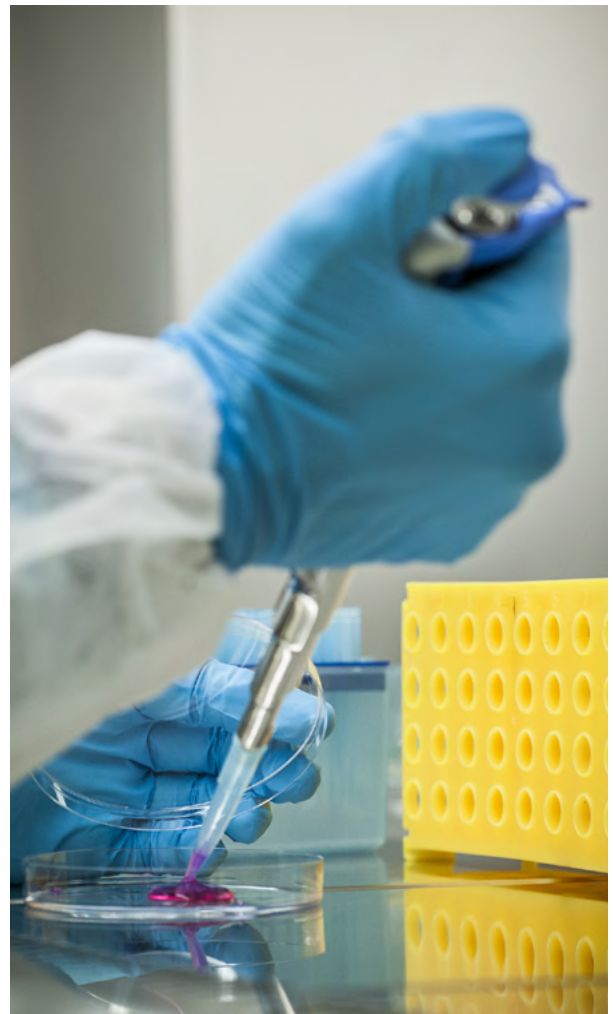


# La UC3M fomenta la innovación sanitaria

En su apuesta por la innovación, la UC3M apoya y desarrolla proyectos en el campo de la salud, a través de diferentes grupos de investigación. Además, la UC3M colabora activamente con la Plataforma de Innovación en Tecnologías Médicas y Sanitarias (ITEMAS) para el desarrollo de proyectos en el sector de la tecnología sanitaria.

Desde hace tres años el Parque Científico de la UC3M organiza un encuentro con los institutos de investigación sanitaria del nodo regional de Madrid de la plataforma ITEMAS. Este año se dieron cita en el campus Madrid-Puerta de Toledo investigadores de la UC3M, miembros de los hospitales públicos de ITEMAS y de centros tecnológicos y empresas relacionadas con el sector para debatir sobre avances y retos en el ámbito de la innovación sanitaria.

En el encuentro, los temas objeto de debate fueron: dispositivos médicos, sensores y biomecánica; salud digital. M-Health; Big Data en el sector salud; imagen médica y Simulación y Biomateriales, Ingeniería tisular e Impresión 3D.



## Nuevos dispositivos sanitarios

Resultado de la investigación conjunta entre el grupo BiiG (Biomedical Imaging and Instrumentation Group) de la UC3M y el Hospital Gregorio Marañón ha sido la puesta en marcha del primer quirófano oncológico con navegador del mundo. Este sistema guiado por imagen incrementa la seguridad de la radioterapia intraoperatoria.

El dispositivo Biopunch es otro de los instrumentos sanitarios creado gracias a la colaboración entre el grupo MaqLab de la universidad y el Instituto de Investigación del Hospital Ramón y Cajal de Madrid (IRYCIS). Esta herramienta, que se utiliza en biopsias cutáneas, simplifica el instrumental y reduce

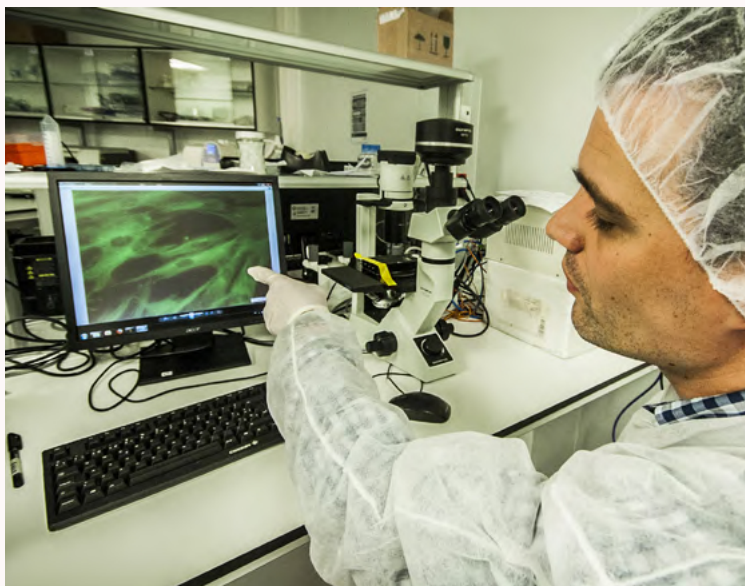
el tiempo de intervención y acelera el diagnóstico. La última investigación conjunta realizada, también por el grupo de Investigación MaqLab y el Hospital de La Paz de Madrid, ha dado lugar a un nuevo modelo de rectoscopio.

—————> [Enlace a mapa](#)

Enlace al mapa de recursos, proyectos de investigación, patentes y resultados de los investigadores en la UC3M.

## Grupos de investigación

En la actualidad, la UC3M cuenta con 38 grupos de investigación trabajando en proyectos relacionados con el sector de la salud. La relación entre la UC3M y los centros de investigación de los hospitales ha generado convenios como los firmados con el Hospital Gregorio Marañón o la Fundación Jiménez Díaz y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).



# Juan José Vaquero

PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE BIOINGENIERÍA E INGENIERÍA AEROESPACIAL DE LA UC3M Y MIEMBRO DEL GRUPO BIIG



## ¿Cuáles son las principales líneas de investigación del grupo Biig?

Trabajamos principalmente en tres áreas: Desarrollo de tecnologías de imagen médica y tomografía (rayos x, medicina nuclear, imagen de resonancia magnética, e imagen óptica); investigación preclínica en neuroimagen, oncología, cardiología, enfermedades infecciosas e inflamatorias y microscopía; y en Investigación clínica en radioterapia intraoperatoria, cirugía guiada por imagen, sistemas ópticos de diagnóstico y tratamiento, y neuroimagen.

## ¿Cuál es la transferencia en materia de salud más reciente realizada por tu equipo?

Destacaría varias: una técnica de tomografía de rayos x para modelos animales de alta resolución que está siendo utilizado por la industria farmacéutica, un sistema de guiado y cálculo de dosis para radioterapia intraoperatoria que se está distribuyendo internacionalmente, algoritmos de procesamiento

de imagen de rayos x con aplicación en veterinaria, y sistemas de microscopía óptica de haz de luz plano que desarrolla la start-up 4DNature.

## En el grupo de trabajo en el que participaste en el III Encuentro UC3M/Plataforma ITEMAS/Madrid, ¿cuáles fueron las principales conclusiones?

La primera y más evidente es que los profesionales médicos tienen muy bien identificadas una serie de necesidades no satisfechas por la tecnología actual, y que a su vez hay grupos de investigación que dominan técnicas en diversos campos de la ingeniería susceptibles de ser aplicadas a esas necesidades sin resolver. Se identificaron intereses comunes que deberían formar parte de la agenda de trabajo de los diferentes colectivos.

## ¿Cuál es el principal reto de futuro en tu ámbito de investigación en el campo de la salud?

Son varios y la prioridad depende de la zona de mundo de aplicación: en el "primer mundo" el aumento de la edad media de la población demanda nuevas técnicas no invasivas que permitan adelantar el diagnóstico de enfermedades derivadas de esta condición, como son las enfermedades mentales o el cáncer, por ejemplo. En el otro extremo ("tercer mundo") prevalece la preocupación por desarrollar tecnologías que permitan el acceso a sistemas de diagnóstico rápido, de bajo coste y ambulatorio (point of care) para una población cada vez mayor y con pocos recursos.

# Jesús Carretero

PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DE LA UC3M Y DIRECTOR DEL GRUPO ARCOS  
(ARQUITECTURA DE COMPUTADORES, COMUNICACIONES Y SISTEMAS)



**Diriges el grupo de investigación ARCOS, ¿en qué proyectos trabajáis actualmente?**

Trabajamos en líneas de sistemas de altas prestaciones que necesitan gran cantidad de cómputo y de manejo de datos. En estos ámbitos, coordinamos la acción COST IC1305 "Network for Sustainable Ultra-scale Computing Systems", en dos proyectos europeos de optimización de aplicaciones, como el estudio de resonancias de cerebro, y en una acción MARIE CURIE. Además, el grupo participa en proyectos relacionados con computación de altas prestaciones, en empresas como ADIF o el Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

**¿Qué proyectos más recientes realizados por tu equipo se han aplicado en el campo de la salud?**

El proyecto de reconstrucción 3D de imagen de escáner se realiza como parte del proyecto NECRA en colaboración con la empresa SEDECAL, el Hospital Gregorio Marañón y el departamento de Bioingenie-

ría e Ingeniería Aeroespacial de la UC3M. La aplicación HARDI optimizada (pHARDI), para el estudio de resonancias de cerebro, se ha utilizado como caso de uso en el proyecto europeo REPHRASE. El simulador de gripe Epigraph se está mejorando en colaboración el Instituto de Salud Carlos III.

**En el grupo de trabajo en el que participaste en el III Encuentro UC3M/Plataforma ITEMAS/Madrid, ¿cuáles fueron las principales conclusiones?**

La principal conclusión evidencia el amplio reto de la integración de toda la información que viene de los dispositivos móviles con soluciones standard. Otra conclusión interesante es que el uso de dispositivos móviles para la captación de datos permitiría ahorrar mucho tiempo y esfuerzo en el sistema de atención sanitaria, además de permitir universalizar servicios que actualmente no se pueden prestar en algunos lugares.

**¿Cuál es el principal reto de futuro en tu ámbito de investigación en el campo de la salud?**

Un reto importante es la recolección y el tratamiento de la información que se necesita en muchas aplicaciones y ver cómo se puede compartir dicha información de forma rápida y segura. El segundo reto es generar aplicaciones eficientes que procesen estos datos en tiempo real, o casi real, para habilitar funcionalidades que actualmente no son posibles debido a los excesivos tiempos de cómputo necesarios. Ambas cosas permitirían crear nuevos escenarios para la realización de ensayos grandes en el ámbito de la medicina.

# Antonio Artés

PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES DE LA UC3M, Y DIRECTOR DE GTSA (GRUPO DE LA SEÑAL Y APRENDIZAJE)



**Diriges el grupo GTSA ¿cuáles son sus líneas de investigación?, ¿cuál destacarías?**

Trabajamos en técnicas de tratamiento de señal, aprendizaje máquina y teoría de la información, y su aplicación a diversas aplicaciones como salud o comunicaciones. Una de las características del grupo es que la mayoría de los investigadores realiza contribuciones en varias de estas líneas. Otra es que nos gustan los algoritmos y los desarrollos matemáticos, aunque somos un grupo de ingeniería. Las aplicaciones inspiran el desarrollo de métodos, y los métodos proporcionan soluciones en las aplicaciones.

**¿En qué problemas del ámbito de la salud os encontráis actualmente trabajando?**

El problema que más me fascina actualmente es cómo definir y medir de forma objetiva y automática el comportamiento humano en el campo de las enfermedades mentales. Y llevarlo a la prácti-

ca con herramientas de uso diario como teléfono y relojes inteligentes o dispositivos de seguimiento de la actividad física. Una versión muy simple de este problema y a la vez una de las cuestiones centrales en diagnóstico médico es detectar cambios, en este caso de comportamiento.

**En el grupo de trabajo en el que participaste en el III Encuentro UC3M/Plataforma ITEMAS/ Madrid, ¿cuáles fueron las principales conclusiones?**

El principal resultado fue la puesta en contacto de profesionales sanitarios con empresas e investigadores para buscar soluciones a la extracción de información en datos masivos. El tema recurrente en la mesa fue "los datos": a quienes pertenecen, los problemas de privacidad y responsabilidad, o la calidad de los datos y su importancia dentro del uso que se va a realizar de ellos.

**¿Cuál es el principal reto de futuro en tu ámbito de investigación en el campo de la salud?**

Personalmente, lo que más me preocupa es proporcionar una atención adecuada a los enfermos crónicos cuando su número crece sin cesar. Las previsiones de la OMS para el año 2030 señalan que la primera causa de discapacidad a nivel mundial serán los desórdenes afectivos, y no es la única enfermedad crónica mencionada. Cómo las técnicas de tratamiento automático de información pueden ofrecer soluciones que mejoren la calidad de vida de estos pacientes es para mí todo un reto.



# Jesús Espinosa

DIRECTOR COMERCIAL DE IONIDE TELEMATICS, EMPRESA ALOJADA EN EL PARQUE CIENTÍFICO DE LA UC3M



**IonIDE ha desarrollado la plataforma ionPad dirigida al ámbito hospitalario, ¿cuáles son sus aplicaciones?**

ionPad ofrece tres tipos de aplicaciones a través de un único terminal táctil inteligente similar a una tablet individual instalada al lado de la cama de cada paciente: Ocio y entretenimiento para pacientes y familiares, servicios de gestión hospitalaria a los pacientes y servicios a los profesionales de la salud.

**¿Qué es lo más innovador de este proyecto?**

Desde el punto de vista de los usuarios de ionPad, tanto pacientes como profesionales sanitarios, la principal innovación consistió en combinar en un único dispositivo la funcionalidad de 3 dispositivos: TV, teléfono y ordenador.

Desde el punto de vista tecnológico destacan la identificación cómoda y segura de pacientes, el control por voz de las aplicaciones y el uso del Cloud Computing para permitir que las aplicacio-

nes se puedan ejecutar tanto del terminal instalado en la habitación como desde el dispositivo, tablet o portátil, que pueda traer el paciente, familiar o profesional desde su casa, algo que se conoce con el nombre de BYOD (Bring your Own Device).

**¿En qué hospitales se utiliza ionPad?**

ionPad se ha convertido en la plataforma líder en España tanto en número de hospitales que han adoptado la tecnología como en número de camas en las que se encuentra instalado. Entre los hospitales podemos citar: Río Hortega (Valladolid), Povisa (Vigo), Virgen del Rocío y Virgen Macarena (Sevilla), Nuestra Señora de la Merced (Osuna), Clínico Universitario y Virgen de la Vega (Salamanca), Clínico Universitario (Valladolid), Complejo Asistencial (Soria), Santiago Apóstol (Miranda de Ebro) y Santos Reyes (Aranda de Duero).

**¿Qué papel ha jugado la UC3M en el desarrollo de vuestro proyecto?**

La UC3M ha jugado un papel vital en nuestro éxito como empresa. Desde el parque científico tuvimos acceso en los primeros momentos a financiación mediante las convocatorias de I+D+i nacionales, posteriormente su ayuda nos ha permitido mejorar en la gestión de la innovación y desde el lado comercial, que personalmente tengo más cerca, su labor de comunicación y difusión nos ha permitido que se conozca ionPad tanto en el mercado nacional como internacional.