



research

I N V E S T I G A C I Ó N



This brochure has been fully developed in the Jesús Usón Minimally Invasive Surgery Centre by the Computer Science, Image Processing and Communications Service.

Design: Nuria González Trejo. Photography: Joaquín González Sánchez. Coordinator: Francisco Miguel Sánchez Margallo and Juan Miguel Gómez Paniagua
Este catálogo ha sido realizado íntegramente en el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón por el Servicio de Informática, Imagen y Comunicaciones.
Diseño: Nuria González Trejo. Fotografía: Joaquín González Sánchez. Coordinador: Francisco Miguel Sánchez Margallo y Juan Miguel Gómez Paniagua



**Jesús Usón Minimally
Invasive Surgery Centre**
**Centro de Cirugía de
Mínima Invasión Jesús
Usón**

06

NANBIOSIS
www.nanbiosis.es

08

CIBERCV
www.cibercv.com

10

**Research
Investigación**

12

18

**Research projects
Proyectos de
investigación**

INDEX Índice

20

Patents
Patentes

22

Technological platforms
Plataformas
tecnológicas

24

Edition
Edición

26

Acknowledgements
Agradecimientos
Accredited Entity
Entidad Acreditada
Legal Deposit
Depósito Legal

biomedical

06

JUMISC CCMIJU

Innovation and medical training in collaboration with hospitals and companies of the medical sector, are two fundamental pillars in the activity of the Minimally Invasive Surgery Centre (CCMIJU). Our aim is to improve the quality of healthcare delivered to patients, by providing surgeons and other health professionals with innovative solutions and training. The CCMIJU is listed as a Singular Scientific-Technical Facility (ICTS) called NANBIOSIS, featuring state-of-the-art technology to be used during the training courses.

La innovación y la formación médica en colaboración con Hospitales y empresas del sector médico son dos pilares fundamentales en la actividad del Centro de Cirugía de Mínima Invasión (CCMIJU). Nuestro objetivo es mejorar la calidad asistencial de los pacientes mediante la capacitación de cirujanos y otros profesionales sanitarios en soluciones innovadoras y entrenamiento quirúrgico. Además, estamos catalogados como Instalación Científico-Técnica Singular (ICTS) denominada NANBIOSIS y nuestra tecnología de vanguardia se pone a disposición de los Cursos de entrenamiento.



applications

translational



NANBIOSIS

www.nanbiosis.es

NANBIOSIS - Integrated Infrastructure for the production and characterization of Nanomaterials, Biomaterials and Systems in Biomedicine.

The CCMIJU is part of Nanbiosis, one of Spain's 29 unique scientific and technical infrastructures (ICTS). It is a platform comprised of 27 scientific units which are distributed throughout the national territory. These units have state-of-the-art scientific and technological facilities, are focused on biomedical applications and offer tailored services for the design, production and characterization of biomaterials and nanomaterials, body tissues, medical devices and systems, from a physico-chemical, functional, toxicological and biological perspective.

Nanbiosis is open to the entire scientific community and provides opportunities for collaboration in research as well as services that range from access to its facilities and their unique equipment, to the development of systems and technologies with preclinical validation.

NANBIOSIS - Infraestructura Integrada de Producción y Caracterización de Nanomateriales, Biomateriales y Sistemas en Biomedicina.

El CCMIJU forma parte de Nanbiosis, una de las 29 Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) que existen en España. Se trata de una plataforma integrada por 27 unidades científicas distribuidas por todo el territorio nacional, que cuenta con una infraestructura científica y tecnológica de vanguardia y ofrece servicios completos para el diseño, la producción y la caracterización de biomateriales y nanomateriales, tejidos, dispositivos y sistemas médicos desde un punto de vista físico-químico, funcional, toxicológico y biológico, centrado en aplicaciones biomédicas.

Una plataforma abierta a toda la comunidad científica que ofrece oportunidades de colaboración en investigación además de servicios que incluyen desde el acceso a sus instalaciones y equipamiento singular hasta el desarrollo de sistemas y tecnologías con validación preclínica.



On January 1st, 2017, our Foundation became part of the 40 research groups in Spain, to be part of the newly created cardiovascular diseases area in the Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER CV). The CIBER CV comprises of over 480 scientists belonging to 24 institutions that make up the CIBER Consortium. Moreover, and it is a source of pride for us to work in collaborative research with other groups that have also been selected based on scientific excellence. The work focuses on reducing the impact of cardiovascular diseases in our environment and to generate prosperity, by leading research, innovation and training in this discipline in the national and international setting. Research within the CIBER CV is structured in 6 main research areas in order to answer the main Challenges posed by cardiovascular health, specifically 4 longitudinal programmes and 2 transversal programmes. Our ultimate aim is a firm commitment for translational research.

El 1 de enero de 2017 nuestra Fundación entra a formar parte de uno de los 40 grupos de investigación del Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBER-CV), conformado por más de 480 científicos pertenecientes a 24 instituciones consorciadas, con quienes nos sentimos orgullosos de colaborar, por haber sido seleccionados sobre la base de su excelencia científica. El trabajo, que se enfoca a reducir el impacto de las enfermedades cardiovasculares, liderando la investigación, la innovación y la formación en esta disciplina, dentro del marco nacional e internacional, se articula alrededor de 6 líneas de investigación enfocadas a los principales retos en salud cardiovascular, con 4 programas longitudinales y 2 programas transversales.

Nuestro objetivo final es apostar fuertemente por la investigación traslacional.



cibercv

Centro de Investigación Biomédica en Red
Enfermedades Cardiovasculares

RESEARCH

Investigación

LAPAROSCOPY

LAPAROSCOPIA

- Validation of alternative methods for surgical training
- *In vivo* biomaterial assessment
- Feasibility studies of innovative endoscopic surgical techniques
- Ergonomics and evaluation of laparoscopic devices
- Validación de métodos alternativos para el entrenamiento quirúrgico en cirugía laparoscópica
- Estudio preclínico de biomateriales
- Estudio de factibilidad y viabilidad de técnicas quirúrgicas innovadoras
- Evaluación y validación de instrumental para cirugía laparoscópica



ENDOSCOPY

ENDOCOPIA

- Endourology, treatment of obstructive uropathy
- Double-Balloon Enteroscopy (DBE)
- Development of urinary stents
- Multiphotonic endoscopy to diagnose colon cancer
- Urinary Biomaterials
- Endourología, uropatía obstructiva
- Enteroscopia de doble balón (EDB)
- Desarrollo de stents urinarios
- Endoscopia multifotónica para el diagnóstico del cáncer de colon
- Biomateriales urinarios



MICROSURGERY**MICROCIRUGÍA**

- Treatment for corneal ectasia: corneal surface shaping techniques
- Stem cell therapy in reconstructive surgery and peripheral nerve injury
- Research in diabetic retinopathy
- Microsurgery of the lymphatic system
- Tratamiento de las ectasias corneales mediante combinación de técnicas moldeadoras de la superficie corneal
- Terapia celular en cirugía reconstructiva y lesiones del nervio periférico
- Investigación en retinopatía diabética
- Microcirugía del sistema linfático

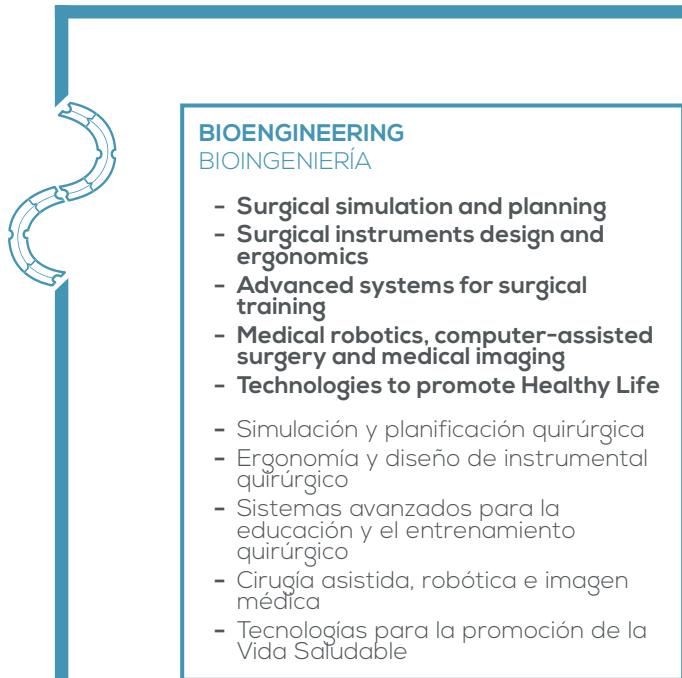
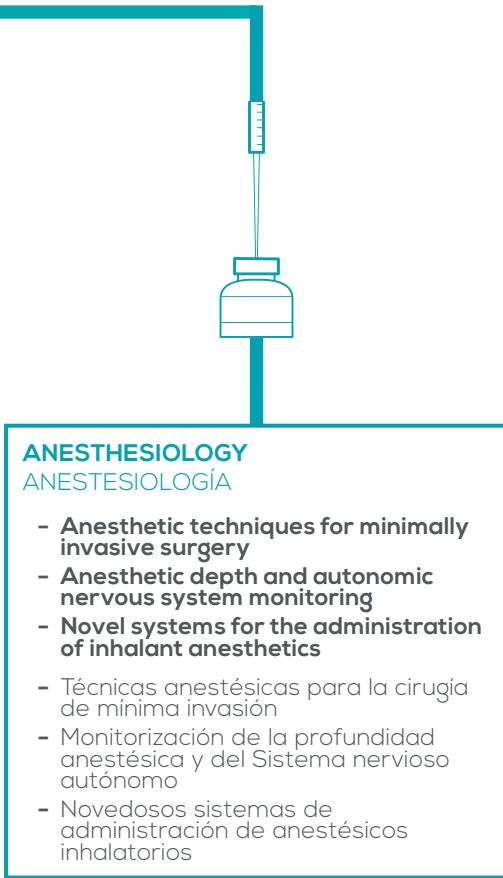
**CARDIOVASCULAR****CARDIOVASCULAR**

- Strategies for translational research in the prevention and treatment of cardiac remodelling
- Early application of regenerative myocardial therapies
- Development of minimally invasive approaches for tissue repair based on tissue engineering
- Safety and efficacy studies of new therapies for electrical remodelling after myocardial infarction
- Estudios traslacionales de nuevas estrategias de prevención y tratamiento del remodelado cardiaco
- Aplicación temprana de terapias miocárdicas regenerativas
- Desarrollo de abordajes de mínima invasión para la reparación cardiaca basada en ingeniería tisular
- Estudios de seguridad y eficacia de nuevas terapias para el remodelado eléctrico posterior al infarto de miocardio

ETD**DTE**

- Benign prostatic hyperplasia
- Prostate cancer
- Cardiovascular diseases research
- Experimental models in cardiology
- Hiperplasia benigna de próstata
- Cáncer de próstata
- Investigación en enfermedades cardiovasculares
- Modelos experimentales en cardiología





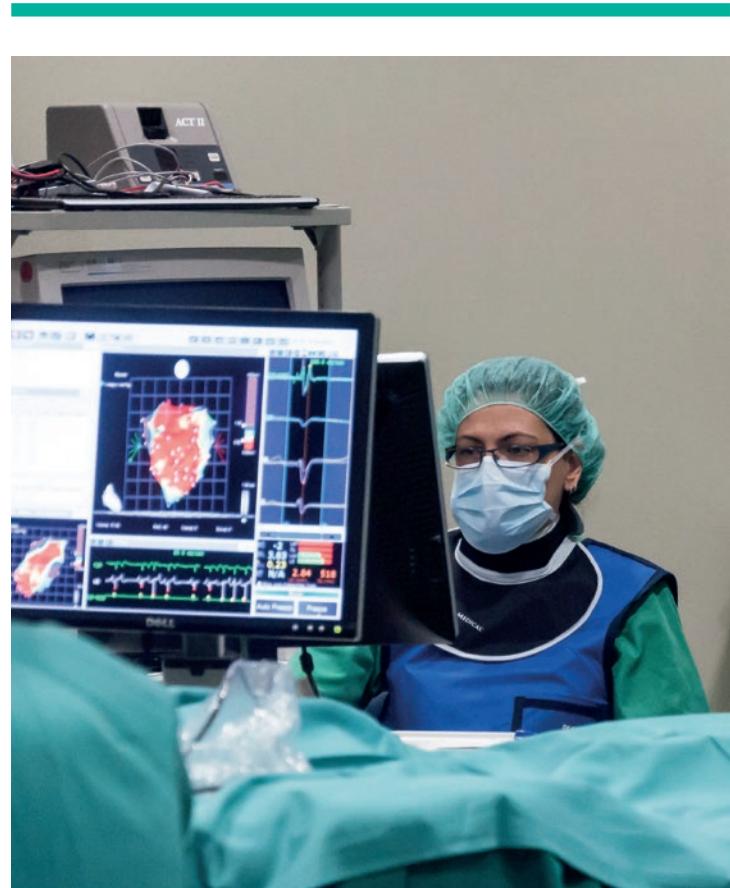
CELL THERAPY TERAPIA CELULAR

- Stem cells and their products as therapeutic tools for cardiovascular and immunological diseases
- Stem cells and surgical materials
- Experimental models for cell-based therapies
- Preclinical trials in clinically-relevant animal models
- Células madre y sus productos como herramientas terapéuticas en alteraciones cardiovasculares e inmunológicas
- Células madre y materiales quirúrgicos
- Modelos experimentales para terapias basadas en células madre
- Ensayos preclínicos en modelos animales de interés clínico



ASSISTED REPRODUCTION REPRODUCCIÓN ASISTIDA

- Animal models in assisted reproduction
- Embryo implantation research
- Studies in oocyte *in-vitro* maturation
- Embryo transfer process improvements
- Devices for the improvement of techniques and protocols in assisted reproduction
- Embryo sex determination
- Modelos animales en reproducción asistida
- Investigación en implantación embrionaria
- Estudios en maduración *in vitro* ovocitaria
- Mejoras en el proceso de transferencia
- Dispositivos para la mejora de las técnicas y procesos en reproducción asistida
- Sexado de embriones





RESEARCH PROJECTS

Proyectos de Investigación

The CCMIJU receives a very important part of the financing of its projects through competitive proposals financed with public funds, at European, state and regional level, obtained in the different programs of the HORIZON2020, State Plan of I+D+I and Regional Plan of Investigation.

CCMIJU researchers currently participate in more than 40 projects selected on the basis of excellence, impact and quality, as well as leading some of them. Many of them are projects in collaboration with other research centres, universities and companies of recognised prestige at the national and international level, such as the POSITION II project, with 47 partners led by Philips Electronics Nederland; and the PICCOLO project, led by the Tecnalia Research & Innovation Foundation, with 9 partners. Both H2020 projects.

El CCMIJU recibe una parte muy importante de la financiación de sus proyectos a través de convocatorias competitivas finanziadas con fondos públicos, a nivel europeo, estatal y regional, conseguidos en los distintos programas del HORIZON2020, Plan Estatal de I+D+I y Plan Regional de Investigación.

Los investigadores del CCMIJU participan en la actualidad en más de 40 proyectos seleccionados en base a la excelencia, el impacto y la calidad, liderando algunos de ellos. Muchos de ellos son proyectos en colaboración con otros centros de investigación, universidades y empresas de reconocido prestigio en el ámbito nacional e internacional, con 47 socios liderado por Philips Electronics Nederland; y el proyecto PICCOLO, liderado por la Fundación Tecnalia Research & Innovation, con 9 socios. Ambos proyectos del H2020.

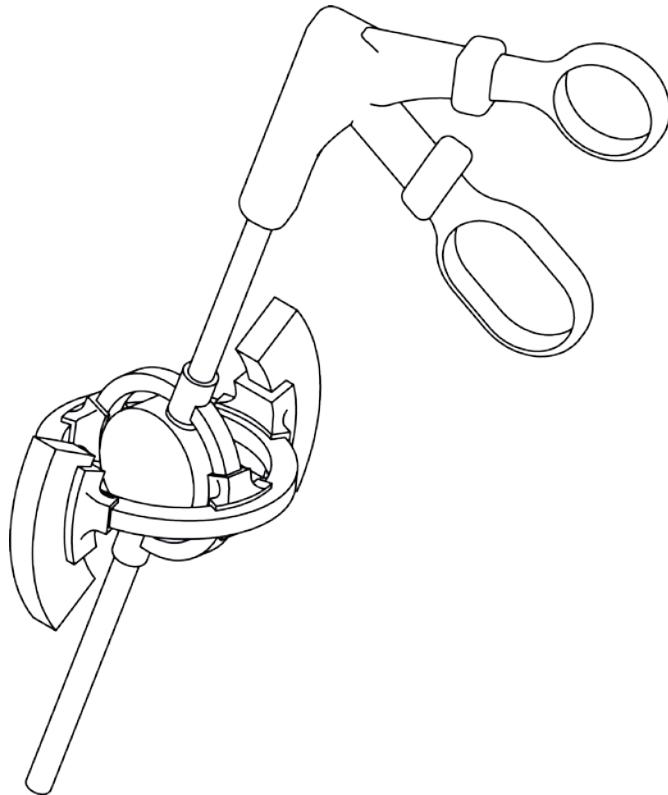


PATENTS

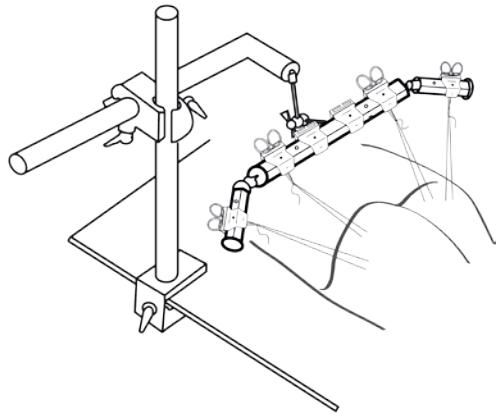
Patentes

The Centre holds an patent portfolio arisen from the research innovations and developments of the institution, at both the individual and the cooperative level. They consist of innovative technologies that are currently in operation. It promotes the value of scientific knowledge and results, as well as legal protection.

El Centro posee una cartera de patentes de invención formada por varios títulos de propiedad industrial que surgen de las innovaciones y desarrollos de las investigaciones de la institución, tanto a nivel individual como a nivel colaborativo. Se trata de tecnologías novedosas que actualmente se encuentran en explotación. Se promueve la valorización de los conocimientos y resultados de la investigación científica y su protección jurídica.

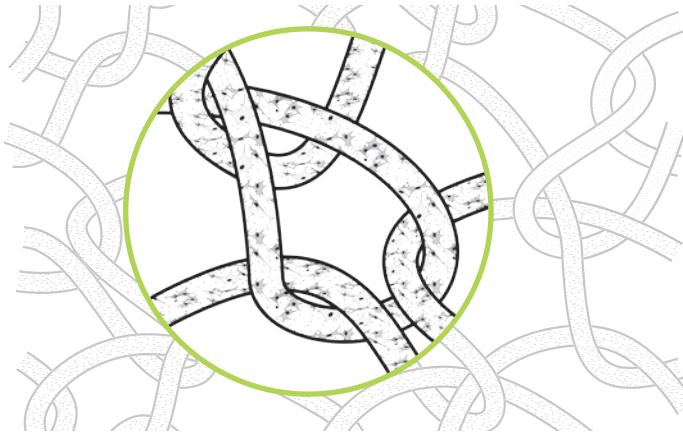


Sistema de seguimiento de instrumental quirúrgico
P201600380



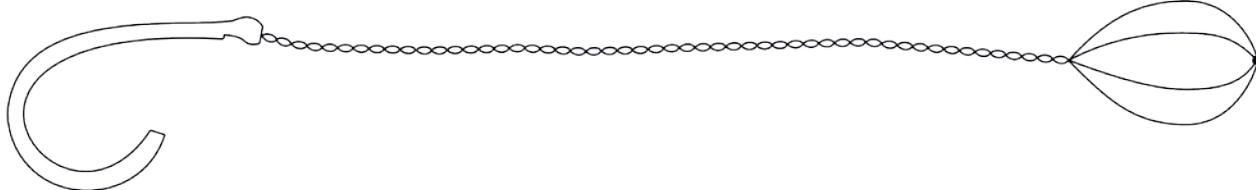
Plataforma de tracción multidireccional para
videocirugía gasless

U201800465



Soporte quirúrgico con actividad biológica
inmunomoduladora

P201500236



Catéter ureteral autorretentivo y antirreflujo

P201232047

TECHNOLOGICAL PLATFORMS

Plataformas tecnológicas

Technology Platforms are groups of entities in a specific sector led by industry that come together to define a Strategic Research Agenda with which to respond to sectoral problems, improving competitiveness and promoting research and innovation. Initiatives are supported by the Spanish Government.

Currently, in Spain there are more than 40 Technology Platforms from different fields, and the CCMIJU maintains relations with some of them.

Las Plataformas Tecnológicas son agrupaciones de entidades de un sector concreto lideradas por la industria que se unen para definir una Agenda Estratégica de Investigación con la que dar respuesta a los problemas sectoriales, mejorando la competitividad e impulsando la investigación e innovación. Iniciativas que cuentan con el respaldo del Gobierno español.

En la actualidad, en España existen más de 40 Plataformas Tecnológicas de diferentes ámbitos y el CCMIJU mantiene relaciones con algunas de ellas.

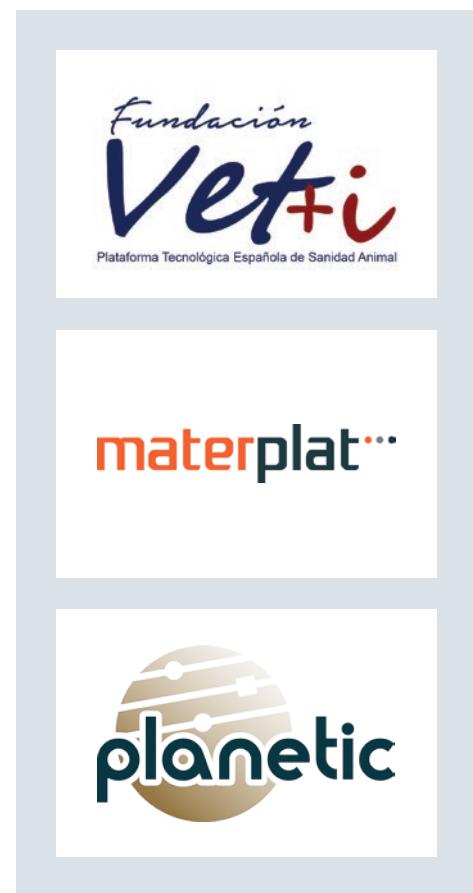
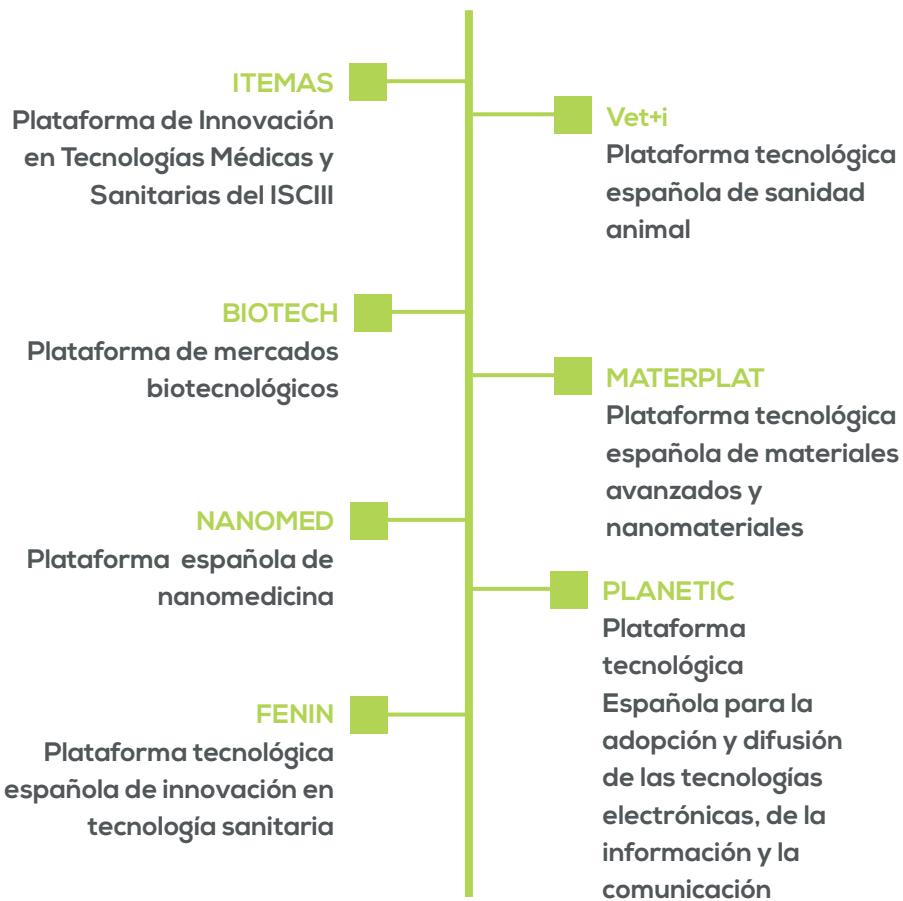
ítemas **isci**ⁱⁱ



Plataforma de Mercados
Biotecnológicos
(Spanish Biotech Platform)

NANOMED
SPAIN

PLATAFORMA
ESPAÑOLA
INNOVACIÓN
TECNOLOGÍA SANITARIA



EDITION

24

EDITION

Edición

ccmiju

CENTRO DE CIRUGÍA DE MINIMA INVASIÓN
MINIMALLY INVASIVE SURGERY CENTRE
JESÚS USÓN

training

F O R M A C I O N

services

S E R V I C I O S

The 2019 BROCHURE consists of 4 parts. This differentiation is established according to the 4 main areas of the CCMIJU and allows a full visualization and knowledge of all the contents displayed.

We encourage you to page through them and discover our wide range of courses, research lines and services!

El CATÁLOGO 2019 se compone de 4 partes. Esta diferenciación se establece atendiendo a las 4 áreas principales del CCMIJU y permite una completa visualización y conocimiento de las mismas.

¡Te animamos a adentrarte en ellas y que descubras nuestra amplia oferta de cursos, líneas de investigación y servicios!



research

INVESTIGACIÓN



ACKNOWLEDGEMENTS

Agradecimientos

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

"Una manera de hacer Europa"

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Economía e Infraestructuras



Unión Europea



ACCREDITED ENTITY

Entidad acreditada



LEGAL DEPOSIT
Depósito legal

CC-000039-2019

www.ccmijesususon.com



Centro de Cirugía de Minima Invasión
Minimally Invasive Surgery Centre

Jesús Usón

Carretera N-521, km. 41,8
10071 CÁCERES (SPAIN)

Tel. (+34) 927 18 10 32 · Fax (+34) 927 18 10 33
e-mail: ccmi@ccmijesususon.com