

¿Cómo gestionamos y qué impacto tiene la innovación en el ámbito biomédico y sanitario?

Maria J. Guilera, PhD

KTT&Innovation Unit

Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili

X Curs de Gestió de la Innovació

Càtedra d'Innovació, URV

17 de novembre, 2023



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI





Ofrecer una visión del concepto de la **innovación en el ámbito biomédico y sanitario** bajo una perspectiva de aplicación en el **paciente y la ciudadanía en general**.

1. ¿Quién soy?, ¿dónde trabajo?
2. Introducción de la innovación en el ámbito biomédico y sanitario.
3. Roles de los profesionales técnicos de gestión y médicos y/o investigadores.
4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?
5. Impacto en la sociedad.



¿QUIÉN SOY?



Sobre mí

Licenciada en Administración y Dirección de Empresas.

Máster MBA.

Doctorada. Todo en la misma universidad, la Universitat Ramon Llull (URL).

Responsable de la Unidad de Innovación y Transferencia desde su creación 2009.

A/e: valoritzacio@iisppv.cat

Madre de Ona.

Miembro organizador del





¿DÓNDE TRABAJA?

El IISPV

El Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV) es un Instituto de investigación que aglutina la **investigación biomédica** en el Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre.

Una institució **comprometida** con **nuestra sociedad** que promueve la **investigación en salud** con la voluntad de mejorar el **bienestar** y **transferir el conocimiento** a los pacientes y la Sociedad.

www.iispv.cat





¿DÓNDE TRABAJA?

Áreas Estratégicas



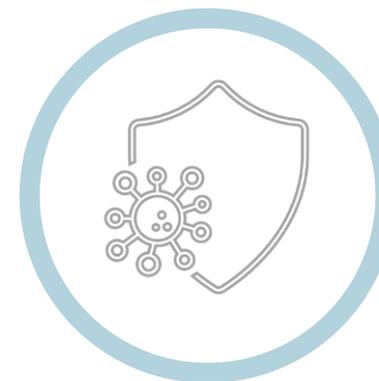
**Enfermedades
Metabólicas y
Nutrición**



**Neurociencias y
Salud Mental**



**Infección,
Inmunidad y
Medio
Ambiente**



Oncología

327 Personas dedicades a
la investigación

21 Grupos de investigación



¿DÓNDE TRABAJA?

Outreach

Proyectos activos	81
Proyectos EU e Internacional	13
Proyectos activos RRHH	88
Ensayos clínicos activos	74



13,142,311 M EUROS

74,63% Fondos públicos competitivos
25,37% Fondos no competitivos

Publicaciones	303
Cuartil 1	69%
Decil 1	21%



2.373 Factor de impacto

Fuente: Memoria Científica IISPV, 2022.



LA UNIDAD DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA

Innovación

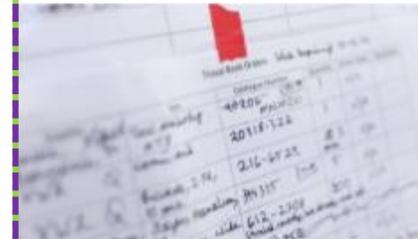
El IISPV tiene como uno de sus objetivos estratégicos impulsar proyectos de investigación innovadores, promover una cultura basada en la cooperación y la innovación abierta en R+D+i, con un impacto potencial en la salud.



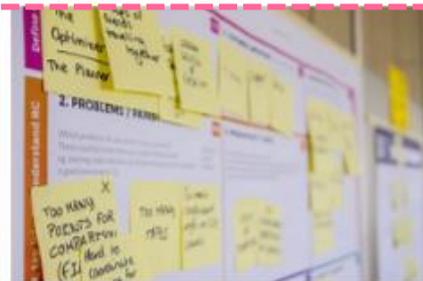
Cartera Tecnológica



Casos de éxito



Documentación y Normativas



Innovación y Transferencia



Portafolio de proyectos de innovación



Redes



LA UNIDAD DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA

Portafolio de PI y financiación en convocatorias de innovación

	2013 - 2017	2018 - 2021	2022
PATENT OFFICE	Número	Número	Número
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS (OEPM)	1	1	-
NATIONAL PHASES	10	7	14
EUROPEAN PATENT ORGANISATION (EPO)	5	14	1
PATENT COOPERATION TREATY (PCT)	3	10	3
TOTAL	19	32	18

	2013 - 2017	2018 - 2021	2022
LISCENCED TECHNOLOGIES	Número	Número	Número
Patentes	2		1
Softwares		2	
TOTAL	2	2	1

	2013 - 2017	2018 - 2021	2022
INTELLECTUAL PROPERTY	Número	Número	Número
Softwares	4	5	1
Other scientific works (bbdd, makrs, logo)	8	6	3
TOTAL	12	11	4

STATUS	2022	2023	TOTAL
Granted	18	8	33
Rejected	16	6	36
Submitted		15	
TOTAL SOLICITADO	34	29	84
CAPTRUED GRANT	1.357.508,00 €	317.900,00 €	3.265.419,00 €
CAPTURED GRANT SEI	100.000,00 €	30.000,00 €	150.000,00 €
TOTAL	1.457.508,00 €	347.900,00 €	3.415.419,00 €



90 % del Budget capturado es público competitivo.



14 proyectos en marcha.

Fuente: IISPV, 2022.



2. INTRODUCCIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO BIOMÉDICO Y SANITARIO



LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR SALUD

La **innovación** es el nuevo término que está emergiendo con fuerza en el sector sanitario.

"**fuera a dentro**" impulsado por la necesidad de que el conocimiento y la investigación se traduzcan realmente en mejoras efectivas → Investigación y Desarrollo, hacia la Innovación: I + D + I)

"**abajo hacia arriba**", como una pulsión de la organización sanitaria para dar salida a su creatividad y su capacidad de encontrar nuevas soluciones a viejos y nuevos problemas.

La **innovación** sanitaria como **oportunidad**, como **necesidad**.



LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR SALUD

Toda **innovación** que se genera en un centro de investigación sanitaria u hospital públicos tiene como objetivo primario poder **alcanzar el mercado** → que cada uno de los principales usuarios, ya sea médico, paciente o la sociedad en general, **pueda llegar a ser el usuario final**, tanto como paciente o como cliente (organismo público, privado o profesional sanitario).

Esta es la **principal meta profesional**, e incluso personal, de cualquier investigador o sanitario que la haya generado o formado parte del desarrollo de la misma.

Se necesita **disponer de un equipo multidisciplinar**.



LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR SALUD





2. ROLES DE LOS PROFESIONALES TÉCNICOS DE GESTIÓN Y MÉDICOS Y/O INVESTIGADORES



La visión del gestor sanitario

- Se refiere a la innovación como la **incorporación de una nueva tecnología y nuevos modelos de aplicación** de la misma, en su sentido más amplio, que incluye: **dispositivos, procesos y fármacos**.
- Trabaja en la ruta de la **mejora de la atención sanitaria**, con los recursos existentes y de una manera sostenible.
- Aplicación de la **innovación con impactos**, como: accesibilidad a la salud, listas de espera, seguridad del paciente, prevención, diagnóstico de enfermedades y la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

[¿Qué es la gestión sanitaria y qué habilidades demanda este perfil?](#). La Vanguardia. 21/10/2021



La visión del gestor de la innovación

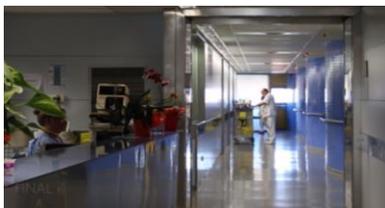
- Considera que **la innovación** es el **desarrollo de un producto y que aporta valor**.
- Trabaja con la ruta que permite que una idea se **convierta en una solución para el paciente**, no solo en un ámbito geográfico concreto, sino en muchos.
- La gestión de proyectos de innovación es una **gestión estratégica, proactiva**, requiere un **pensamiento creativo** y un análisis alternativo. Se debe insertar en el **marco estratégico de la organización**, se basa en la toma de decisiones en una estrategia comercial y consigue **resultados** esencialmente a **largo plazo**.

EXPERIENCIAS EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN SALUD de GALO PERALTA FERNANDEZ



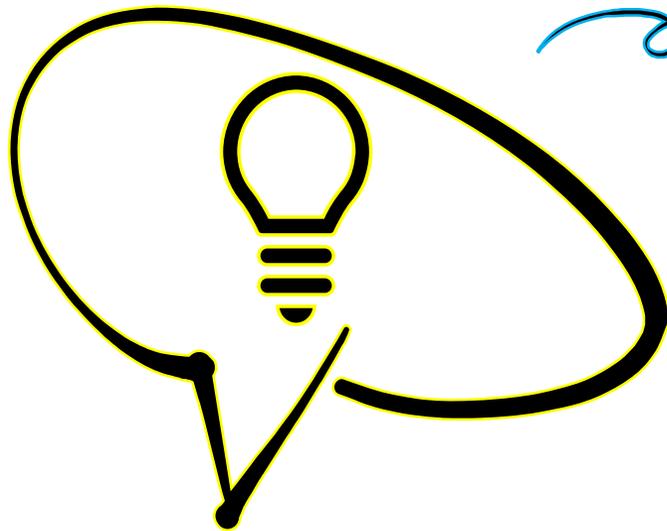
ROLES DE LOS PROFESIONALES

Gestor sanitario e investigación, una relación ¿compleja?



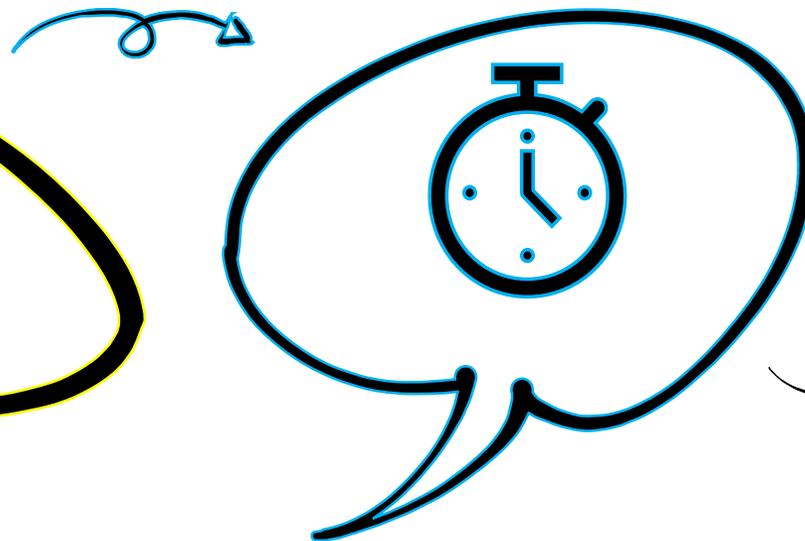


¿Descartamos el proyecto?



DOCTOR K

- Hola, ¿Ya habéis estudiado la idea que os presenté?



UAI

- Hmmmm, el caso es que hemos encontrado algún producto parecido en Google, y también alguna patente que podría dificultar la comercialización...

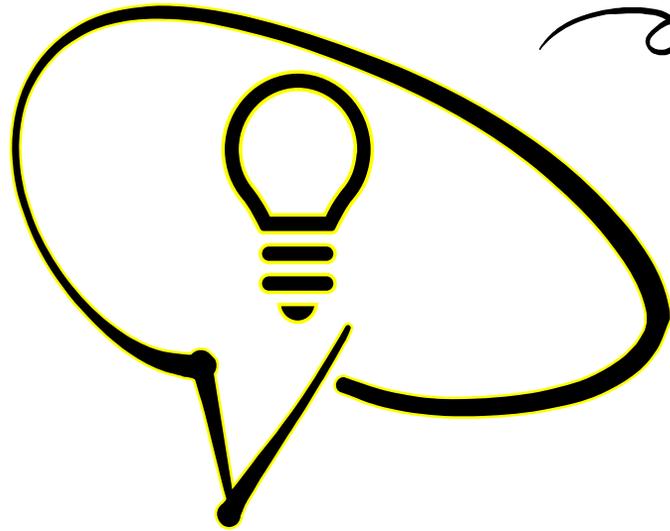


DOCTOR K

- Venga hombre, de eso nada. Yo soy jefe de servicio y conozco bien el tema, os digo que la idea es novedosa, utilísima para el paciente, y que sin duda va a despertar un gran interés en la industria.

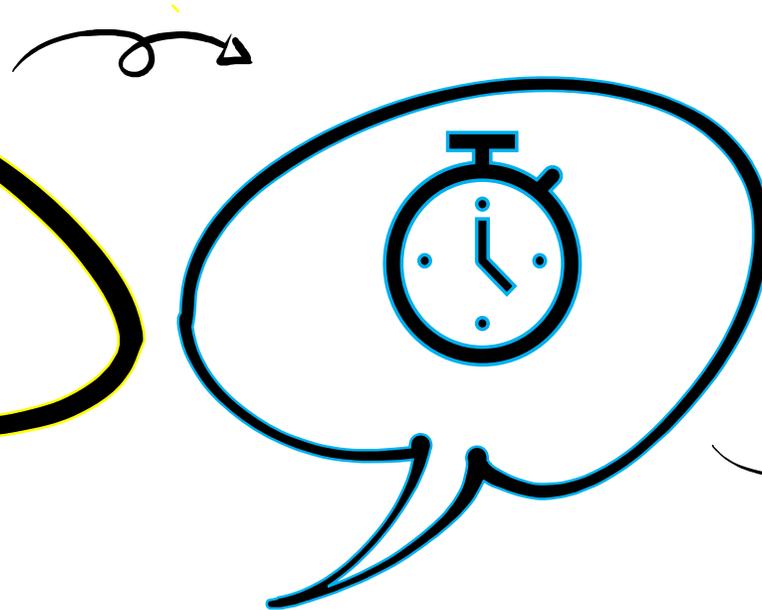


¿Debemos decir la verdad sobre las expectativas?



DOCTOR K

- ¿Cómo veis las perspectivas del Proyecto?



UAI

- Bueno... parece que hay un pequeño porcentaje de lograr el éxito.

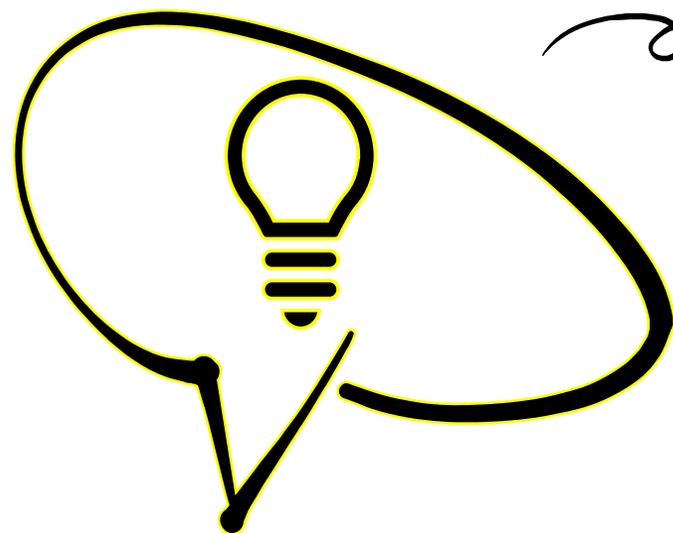


DOCTOR K

- ¿Qué hacemos?.

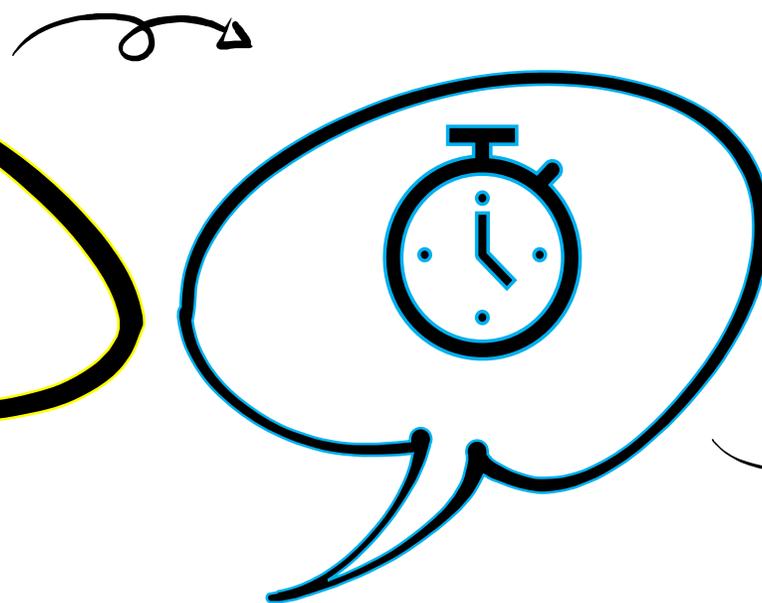


¿Protegemos la propiedad intelectual?



UAI

- Dr. K., hemos oído que quiere mandar un artículo sobre el proyecto.
- ¡**NO** pueden hacerlo, se cargarán la patente!



DOCTOR K

- Vaya, ¿y estáis seguros que tenemos que patentar?.

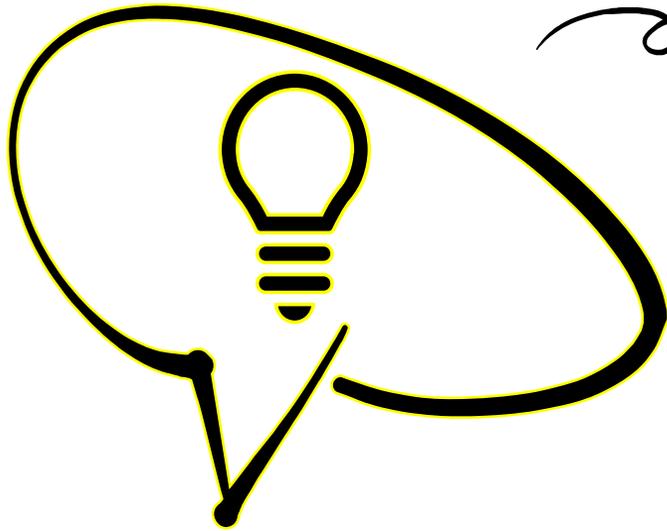


UAI

- Dr. K, lo miraremos.

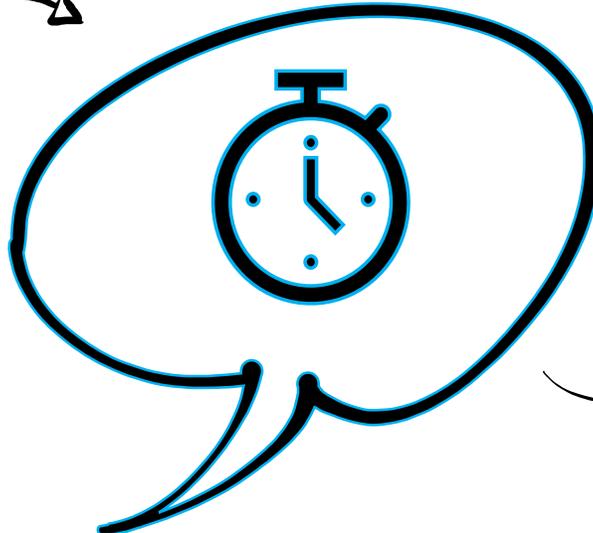


¿Invertimos en el proyecto?



DOCTOR K

- Entonces, ¿de verdad os está pareciendo interesante y viable el proyecto?



UAI

- Desde luego, lo malo es que ahora se necesita invertir unas decenas de miles de euros en patentes, ... ¿lo podemos cargar a alguna beca suya?.



DOCTOR K

- No tengo mucho dinero disponible...

BÚSQUEDA DE FINANCIACIÓN



¿Qué tipo de proyecto tiene el Doctor K?

Tipos de investigación:



- **Investigación básica:** trabajo experimental o teórico emprendido para adquirir nuevo conocimiento de los fundamentos de los hechos y fenómenos observados, sin prever aplicación o utilización inmediata alguna.
- **Investigación aplicada:** también investigación original dirigida a la adquisición de un nuevo conocimiento, aunque, a diferencia de la investigación básica, dirigida a un objetivo práctico específico.
- **Desarrollo experimental:** trabajo sistemático, extraído del conocimiento adquirido a través de la investigación y/o la experiencia práctica.
- **Investigación y desarrollo:** La construcción y prueba de un prototipo se clasifica como I+D siempre que su objetivo primordial sea conseguir mejoras.



¿Qué tipo de proyecto tiene el Doctor K?

Tipos de innovación:



La **innovación en producto** (v.g. vacuna): que incluye tanto bienes como servicios - puede adoptar dos grandes formas:

→ Producto tecnológicamente nuevo, con características técnicas o usos que difieren significativamente de los productos previos. Este tipo de innovación puede implicar tecnologías radicalmente nuevas (v.g. microprocesadores), basarse en nuevas aplicaciones de las existentes (v.g. Walkman), o puede derivarse del uso de conocimiento nuevo.

→ Producto tecnológicamente mejorado, con rendimiento significativamente mejorado o coste substancialmente reducido.

La **innovación en proceso** (v.g. técnica quirúrgica).



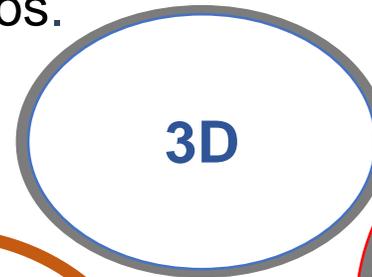
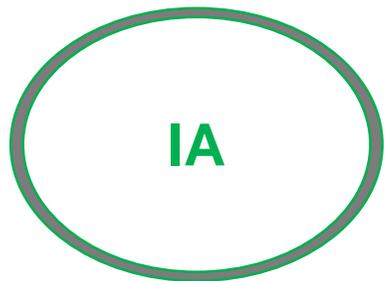
¿Qué tipo de proyecto tiene el Doctor K?

Tipos de innovación:



Innovación disruptiva

Es un concepto, producto o servicio que irrumpe en un mercado ya existente y posicionado, o crea un segmento completamente nuevo mediante mayor tecnología o modelos organizacionales novedosos.





¿En qué fase está el proyecto que tiene el Doctor K?

PASO 1.
Base Científica
Novedad
Aplicabilidad

PASO 2.
Patentable. FTO
Oportunidad de mercado
Compromiso de equipo

PASO 3.
Plan de desarrollo tecnológico
Financiación
Análisis de mercado, impacto
y negocio
Regulatory Roadmap

PASO 4.
Promoción
Alianzas
Licencia / Spin-off



PRODUCTO



COMPROMISO

TECNOLOGÍA

RELACIÓN CON LA INDUSTRIA – componente de innovación y codesarrollo desde el comienzo



¿Qué es una patente?

Una Patente es un título que reconoce el **derecho de explotar en exclusiva la invención patentada**, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la Patente se pone a disposición del público para general conocimiento.

La protección tiene una duración de 20 años.

Requisitos:

- **Novedad**: no ha de ser accesible públicamente en ningún país ni en ningún soporte (escrita u oral).
- **Actividad inventiva**: la invención ha de suponer una aportación sobre el estado de la técnica, donde un experto no pueda conseguir el mismo resultado.
- **Aplicación industrial**: Ha de ser susceptible a la explotación industrial.



Tips sobre propiedad industrial

Propiedad Industrial

MODALIDADES INVENTIVAS

SIGNOS DISTINTIVOS

DISEÑOS INDUSTRIALES

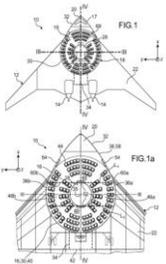
NOMBRES DOMINIO

VARIEDADES VEGETALES

SEMICONDUCTORES

PATENTES

M.UTILIDAD



SECRETOS EMPRESARIALES



SOFTWARE QUE CUMPLA FUNCIÓN TÉCNICA (patente)

OBRAS LITERARIAS

O. ARTÍSTICAS

O. CIENTÍFICAS

SOFTWARE



CREACIONES ORIGINALES

Propiedad Intelectual

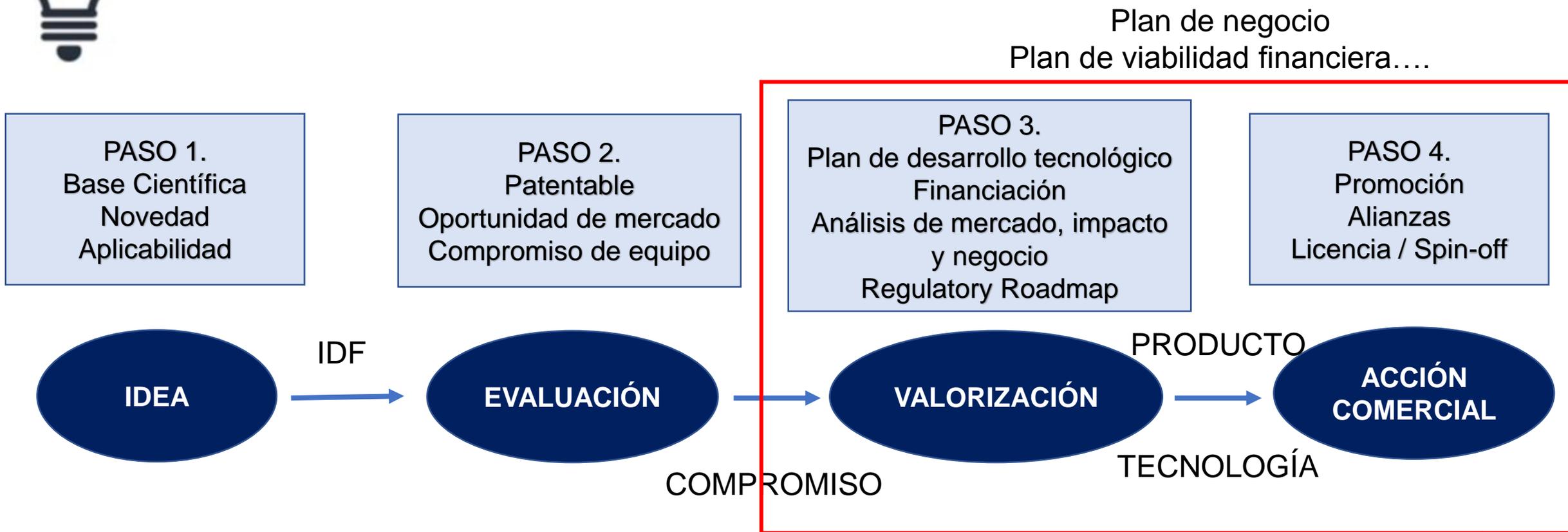


4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?





4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?



RELACIÓN CON LA INDUSTRIA – componente de innovación y coesarrollo desde el comienzo



4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?

Entendemos por **transferencia el proceso de transmisión del conocimiento e información tecnológica generados por un centro hacia el tejido económico y social** de un país, ya sea a una empresa, **spin off o a cualquier otro agente sanitario**, otorgando unos **derechos de explotación de la patente/propiedad intelectual** generada por el centro, ya sea de comercialización o fabricación o prestación de un servicio.

Este proceso de transferencia se formaliza a través del documento “**contrato de licencia**”.



4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?

Tipología de acuerdos de colaboración

- **Acuerdos marcos de colaboración:** primera toma de contacto entre los centros de investigación u hospitales con empresas para valorar futuras colaboraciones más específicas en la generación de nuevos productos y tecnologías. (**Firma NDA**)
- **Acuerdos de colaboración con empresas del sector** (farmacéuticas, dispositivos médicos, etc.) para desarrollar conjuntamente pruebas de concepto, ensayos preclínicos o clínicos, etc. Necesarios para la rápida transferencia a mercado.
- **Acuerdos de codesarrollo:** se regulan las actividades de I+D+i entre entidades. Una de las partes es de ámbito privado y cada uno aporta su experiencia y recursos para llegar a un proyecto de interés común.
- **Material Transfer Agreement (MTA):** acuerdos que rigen la transferencia de materiales con fines de investigación, tanto a nivel nacional como internacional.



4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?

- **Contratos de prestación de servicios:** cada vez son más frecuentes, los cuales no generan relación laboral ni prestaciones sociales. Un investigador, médico o grupo de investigación o institución, se compromete a prestar un servicio científico (know how, ensayo clínico, etc.) a cambio de una contraprestación económica.
- **Acuerdos de participación activa** en redes de transferencia nacionales e internacionales para compartir nuestros proyectos en los diferentes Marketplace ya existentes, donde las empresas del sector buscan proyectos interesantes i atractivos para su propio portafolio.
- **Acuerdos de colaboración entre los centros de investigación.** Los Investigadores principales (IP) y médicos disponen de redes propias de colaboración.
- **Acuerdos de transferencia de tecnología** o “acuerdos o contratos de licencia”, los cuales son los que se finaliza el proceso de transferencia.



¿Nos “Espinooffeamos”?



DOCTOR K

- Hola, vengo a ver si podemos hacer una empresa “spin-off” para mi proyecto.

UAI

- Pero, Dr. K, ¿sabe usted bien lo que es una “spin-off” y lo que implica?
- ¿Y han pensado ya quien de ustedes va a dejar la medicina para ser el CEO de la empresa?

DOCTOR K

- No mucho, pero si otros grupos del hospital han creado “spin-off”, y salen en los medios, ¿por qué yo no?.



4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?

Spin-off

Las spin-off son **iniciativas empresariales promovidas por miembros de la comunidad universitaria**, que se caracterizan por basar su actividad en la explotación de nuevos procesos, productos o servicios **a partir del conocimiento adquirido y los resultados obtenidos en la propia Universidad/Instituto de Investigación**.

La investigación aplicada es la base de estas empresas, cuya importancia radica en el **desarrollo de nuevas tecnologías**, la creación de empleo de calidad, la capacidad de **generar un alto valor añadido en la actividad económica** y la aportación al desarrollo regional.





4. ¿Cómo transferir la tecnología al mercado/paciente?



SUCCIPRO, SL

Constitution: 30th March 2022

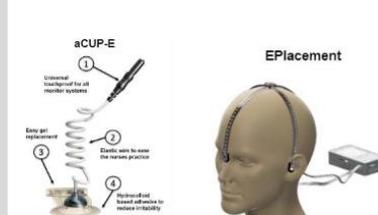
Aims to exploit the succinate-metabolic-inflammatory axis to create novel, first-in-class therapeutics for inflammatory and metabolic diseases.



RetinaReadRisk

Constitution: 17th February 2023

Diabetic Retinopathy Risk Assessment Using Image-Based Deep-Learning and Clinical Variables



aCUP-E + EPLACEMENT

The schedule for setting up the spinoff: 2024

The company's objective is to sell medical devices developed in the clinical neurophysiology field intended to facilitate the physicians' practice and improve patient health outcomes.

DATOMA CLOUD

DATOMA

The schedule for setting up the spinoff: in 2024.

The project aims to build a novel Cloud computing solution and ecosystem, based on multi-cloud serverless programming for metabolomics data analysis.



Ejemplos de transferencia: Inteligencia artificial aplicada a la oftalmología

SPIN OFF CONSTITUÍDA → se espinoffearon

Doctor P., Doctora A. Doctor D.

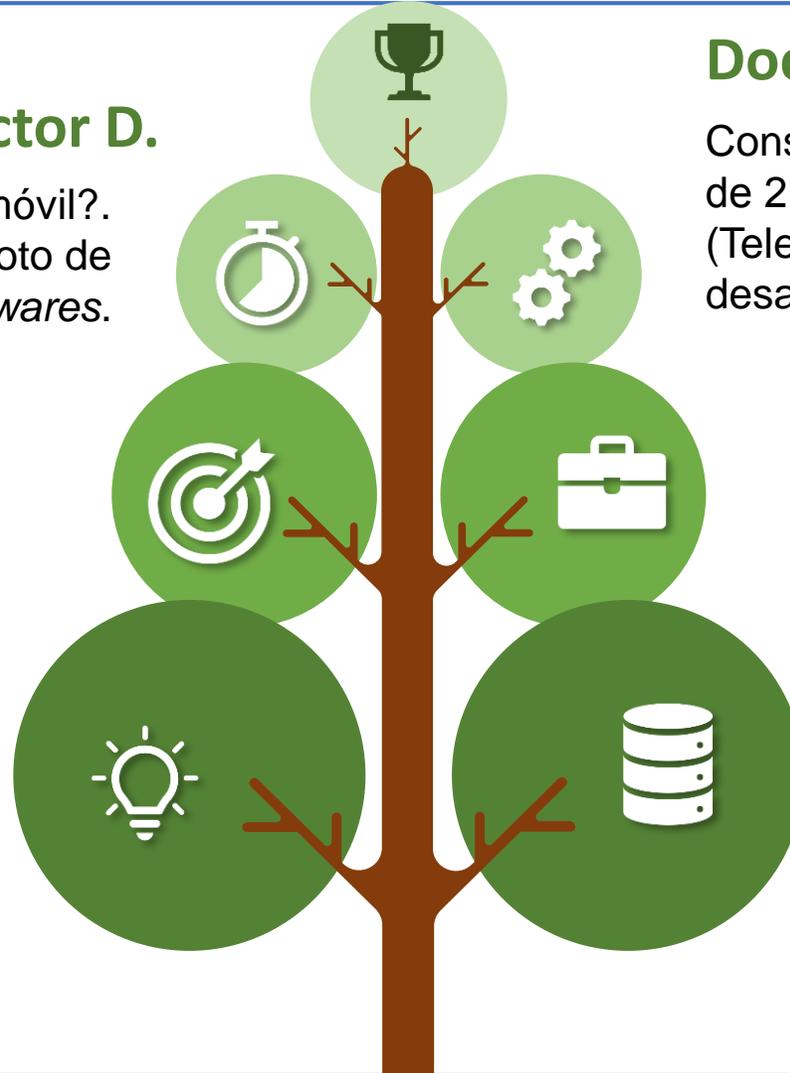
Y, ¿si lo hacemos mediante un móvil?
Simultáneamente hay pruebas piloto de los 2 *softwares*.

Doctor P.

Doctor P. consigue proyectos de investigación FIS, para desarrollar el prototipo.
Y piensan un poco más allá, análisis de la imagen del ojo.

Doctor P.

Doctor P. quiere poder saber el grado de retinopatía diabética de sus pacientes diabéticos en (2014). Médico oftalmólogo HUSJR.



Doctor P. y Doctor D.

Consiguen un proyecto en innovación EITHealth de 2 M € en consorcio con empresas (Telefónica, TRC, Genesis Biomed) para desarrollar el nuevo medical device.

Doctora A. y Doctor D.

Doctora A. desarrolla el algoritmo. Y puede protegerse mediante el registro de propiedad intelectual. Doctor D. desarrolla un *software*, mediante inteligencia artificial, de la imagen del fondo del ojo.

Doctora A.

Doctor P. se pone en contacto con el Grupo ITAKA URV. Especialistas en tecnologías inteligentes.



Ejemplos de transferencia: SUCCIPRO, a new probiotic strategy for obesity-related disorders

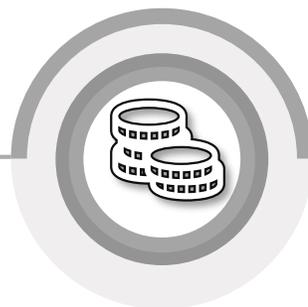


SUCCINATO

Inicio del estudio del succinato asociado a la diabetes y obesidad.
Doctora S, Doctora IH, Doctor JV.
Grupo DIAMET.

SEGUIMOS INVESTIGANDO

Ahora hemos visto que además que podemos tener fármacos para trastornos inflamatorios y metabólicos.
¿Tenemos una nueva terapia?



FINANCIACIÓN

Consecución de proyectos de investigación para financiar la investigación. 800.000 Euros en proyectos de innovación. Más de 1 M E. en investigación.



PATENTE / PUBLICACIONES

Proceso de protección.
Publicaciones de impacto.



¿CREAMOS UNA SPIN-OFF?



Constituida el 30/03/2022
¡FINANCIACIÓN! **SI**
SE ESPINOFFEARON



Ejemplos de transferencia: a-CUPe + Eplacement





5. IMPACTO EN LA SOCIEDAD



Los estudios de **evaluación del impacto de la investigación** muestran que un elemento indispensable **para conseguir más impacto no académico es la participación de “las personas que pueden aportar valor”** en el proceso de investigación, más allá de los propios investigadores.

El **valor puede aportarse en todas las fases del proceso**, desde el diseño de los mecanismos de financiación, la priorización, la ejecución y la evaluación de la investigación (Wooding et al., 2014) (Solans-Domènech et al., 2013).

Por **‘actores del sistema’** entendemos: profesionales, planificadores, gestores, ciudadanos, pacientes, organizaciones de la sociedad civil o la industria



Evaluación del Impacto



Fuente: ¿Cómo medir la participación en investigación de los actores del sistema?. [MONOGRÁFICO SARIS N.º 1](#)



La investigación e Innovación Responsable (RRI)

La **RRI** surgió como un enfoque de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el que se debería **tener en cuenta los efectos e impactos potenciales en el medio ambiente y la sociedad.**

La RRI establece un enfoque integrado **teniendo en cuenta la sociedad en el proceso de I+D+i**, buscando lograr una ciencia más abierta y centrándose en la igualdad, la sostenibilidad y las responsabilidades entre actores sociales e innovadores.

[A PRACTICAL GUIDE TO RESPONSIBLE RESEARCH AND INNOVATION](https://rri-tools.eu)

<https://rri-tools.eu>

Los 6 principios de la RRI son:

Participación ciudadana

Ética

Educación científica

Igualdad de género

Acceso abierto

Gobernanza



Medición a través de las narrativas de impacto

Title: Preventing premature coronary disease in Catalonia by improving the knowledge and increasing diagnosis of familial hypercholesterolaemia

Summary of the impact

Our project has a clear impact on health and welfare of familial hypercholesterolemia (FH) affected individuals 1) Assessing the **magnitude of the problem** by big data studies (SIDIA database) 2) **Increasing diagnosis rates**: Implementing inverse cascade screening in collaboration with primary care paediatricians. 3) Improving the **knowledge of the disease**: Assessing lipoprotein alterations by 1H-NMR and studding new biomarkers 4) Implementation of **lifestyle changes** in affected children by special programs and recommendations and follow-up based on social nets 5) Updated **clinical guidelines** and new classifications of the disease have been produced.

Underpinning research

Familial hypercholesterolemia is a dominant autosomal genetic defect of lipoprotein metabolism leading to high LDL cholesterol concentrations and accelerated cardiovascular problems. It is a highly prevalent condition (1/250) but it is underdiagnosed and undertreated. Our group has been

Implementación de una herramienta webapp para todos los profesionales sanitarios para el cálculo de las dosis de fármacos en hipercolesterolemia.



¡Gracias!

mariajose.guilera@gmail.com
valoritzacio@iispv.cat

