

Guía para la Gestión de Resultados de I+D+i **GGRI+**

Proyecto FoodUPV^{TT}

Intensificación de la transferencia de tecnología en el área de
agroalimentación de la UPV

Junio 2022



CONTENIDOS

1. Introducción.....	pág. 3
2. Objetivo.....	pág. 4
3. Metodología.....	pág. 5
4. Bibliografía y referencias de Internet	pág. 6
5. Autores y colaboradores.....	pág. 7
ANEXO I. Evaluación del potencial de transferencia tecnológica.....	pág. 7
ANEXO II. Propuesta de valorización del resultado	pág. 8
ANEXO III. Caso de estudio sobre los beneficios de la protección en el IAI	pág. 9
ANEXO IV. Ejemplos de patentes de origen universitario en el área alimentaria	pág. 10

1. Introducción

El conocimiento es la base en la que se asienta la universidad. En la universidad se genera, transmite y transfiere conocimiento, respectivamente, a través de la investigación, la enseñanza y la transferencia. Desde mediados del siglo pasado, y especialmente desde los años noventa, la implicación que la universidad tiene en el desarrollo económico y social a través de la transferencia de conocimiento hacia los sectores productivos ha adquirido una mayor relevancia. Sin embargo, el gran progreso que se ha producido en cuanto a producción científica, representado por la investigación y el desarrollo (I+D), no ha sido igual en cuanto a transferencia, representado por la capacidad de innovación (i). Ejemplo de ello es que, en los países desarrollados, España se encuentra entre los diez primeros en cuanto a producción científica, pero desciende considerablemente cuando se muestra la capacidad innovadora. Esta diferencia, que también ocurre en menor o mayor medida en el resto del continente, ha hecho que las instituciones impulsen acciones para el fomento de la transferencia de conocimiento desde la universidad hacia las empresas.

El proceso de transferencia del conocimiento es complejo y puede asimilarse a una “cadena de valor”, que nos debe permitir transitar desde la investigación (I+D), que se lleva a cabo en el entorno público, hasta su transformación en nuevos o mejorados productos y servicios que las empresas trasladaran al mercado, es decir, a los ciudadanos y potenciales clientes, a través de la innovación. Este proceso, el cual puede dividirse de varias formas según la fuente, tiene tres etapas, que son: evaluación, valorización (incluyendo la protección de los resultados) y comercialización. En esta guía nos centraremos principalmente en la primera etapa, aunque también hablaremos de la segunda y la tercera.

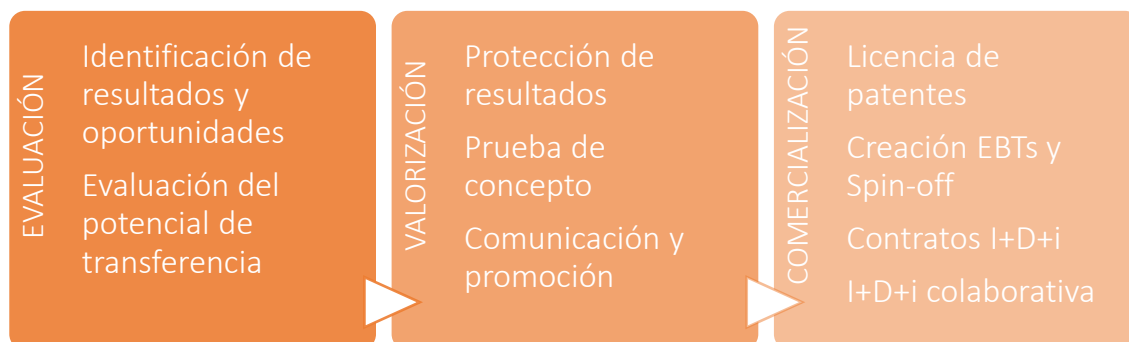


Figura 1. Descripción del proceso de transferencia del conocimiento.

El proceso de transferencia de conocimiento es complejo y muchas veces difícil, sin embargo, presenta muchas ventajas, tanto para los investigadores como para el conjunto del sector productivo y la sociedad. En concreto, para los investigadores se encuentran, entre otras, las siguientes ventajas:

- ✓ Aportar solidez y prestigio a los investigadores.
- ✓ Obtener beneficios económicos de su explotación comercial a través de licencias.
- ✓ Ser reconocido/a como su autor/a legítimo/a.
- ✓ Revelar la invención con seguridad, evitando su uso no autorizado por terceros.
- ✓ Generar impacto en la sociedad a través de la transferencia de los resultados.
- ✓ Facilitar la relación con empresas y la colaboración entre profesores y alumnos.
- ✓ Promoción de la carrera investigadora.

Respecto a este último, además de los procesos de acreditación de la ANECA, en los que se valora la transferencia, la UPV valora muy positivamente, a través del IAI (Índice de la Actividad Investigadora), la protección y transferencia de resultados. Esta valoración se muestra en un caso de estudio en el anexo III.

Las fórmulas más comunes de proteger un conocimiento o resultado son el registro como patente o *know how*, los cuales suelen requerir un registro previo en la universidad antes de proceder a su protección. En el caso de las patentes es posible publicar el resultado después de haber solicitado la protección a la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas), con lo que el beneficio que conlleva en el IAI es doble, por la vía de protección y transferencia y por vía de la publicación. En el anexo IV se muestra un listado de ejemplos de patentes universitarias en el ámbito alimentario.

Una vez protegido el resultado, las vías para explotarlo y transferirlo son variadas. Se puede licenciar la patente, crear una empresa de base tecnológica o realizar investigación contractual o colaborativa. Las administraciones ofrecen cada vez más vías para financiar proyectos colaborativos o contractuales, como pueden ser las convocatorias del CDTI, el IVACE, la AVI o la AEI.

Como se ha indicado antes, es importante señalar que la universidad debe tener registrado el resultado o conocimiento para poder protegerlo y transferirlo. El i2T (Servicio de Promoción y Apoyo a la Investigación, Innovación y Transferencia) es el servicio encargado del mismo en la UPV. Esta guía se ha elaborado en colaboración con el i2T y busca ser un paso previo que facilite el registro del resultado o conocimiento para los investigadores.

Esta guía se ha elaborado en el marco del proyecto FoodUPV^{TT} “Intensificación de la transferencia de tecnología en el área de agroalimentación de la UPV”, financiado por la Agencia Valenciana de Innovación (AVI) y cofinanciado con fondos FEDER de la Unión Europea. El proyecto busca aumentar la colaboración entre las estructuras participantes de la UPV y las empresas, contribuyendo al crecimiento económico, científico y social.



Actuación cofinanciada por la Unión Europea a través del Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunitat Valenciana 2014-2020

2. Objetivo

La presente guía tiene como objetivo servir de orientación a los investigadores de las estructuras participantes del proyecto en la gestión de los resultados generados por su investigación, ayudándolos en la evaluación de los mismos para determinar la mejor vía para su transferencia. De este modo, se busca mostrar, de una forma sencilla y rápida, las diferentes alternativas que tienen frente a los resultados generados en sus investigaciones y potenciar la transferencia tecnológica.

3. Metodología

La evaluación de resultados de investigación para su posible transferencia tecnológica puede realizarse utilizando múltiples técnicas, cada una de las cuales persigue unos objetivos concretos. La GGRI+ pretende reducir el tiempo necesario para el mismo, así como su complejidad, centrándose en una serie de preguntas concisas que despejen las incógnitas que los investigadores puedan tener a la hora de decidir sobre la gestión de un resultado de I+D+i.

En la Figura 2 se muestra un diagrama de flujo estándar de la gestión de resultados de I+D+i. El mismo comienza con un resultado que es valorado entre los investigadores y los gestores de I+D+i, tras lo que se hará una propuesta, la cual podrá dirigirse hacia el escalado, la protección o la publicación. Es un proceso estándar, no tiene el porque ser lineal ya que depende de muchos factores.

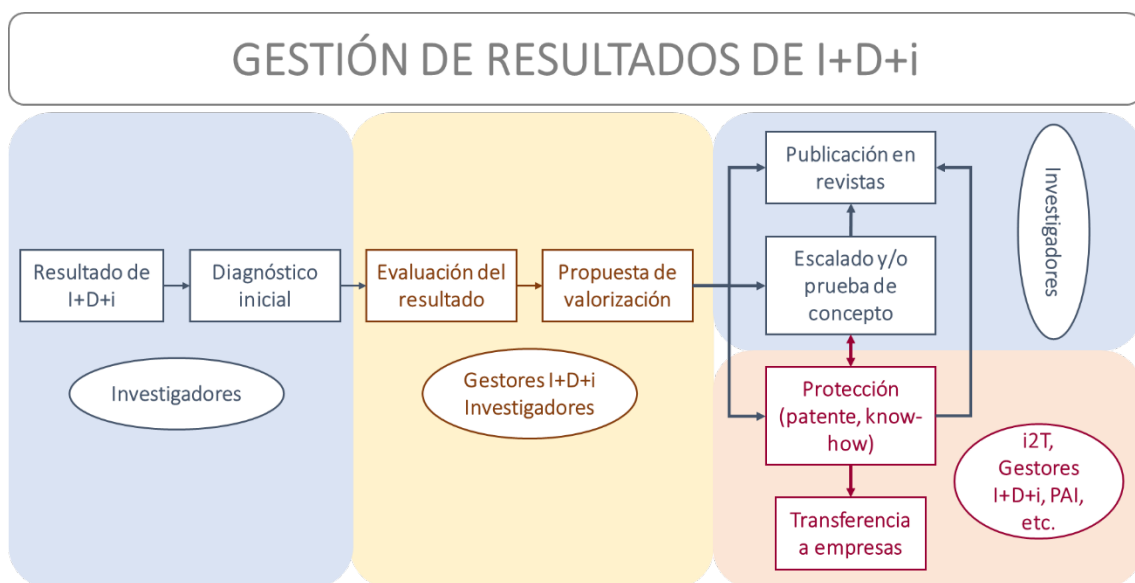


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de gestión de resultados de la I+D+i. En círculo, los actores principales, que no únicos, de cada etapa del proceso.

En base a este proceso, se proponen en la GGRI+ tres pasos, en los que participan en mayor o menor medida los investigadores junto con los gestores de I+D+i, siendo:

1) Diagnóstico inicial. Realizado por los investigadores como paso previo al inicio del proceso, respondiendo a tres preguntas que tendrán por objetivo una primera aproximación sobre el potencial del resultado de I+D+i y la conveniencia de iniciar el proceso de transferencia tecnológica. Estas tres preguntas son:

- 1) ¿Se trata de un resultado sin publicar?
- 2) ¿Es novedoso? (Según la Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica).
- 3) ¿Podría resolver o contribuir a resolver un problema de la industria o la sociedad?

Si las tres respuestas son “Sí”, se puede pasar al siguiente punto. Si hubiera alguna respuesta diferente habría que estudiar cada caso en mayor detalle.

2) Evaluación del resultado. Si resulta en que el resultado de I+D+i tiene potencial para ser transferido al tejido productivo, los investigadores implicados y los gestores de la I+D+i profundizarán en el mismo utilizando para ello el cuestionario del anexo I, que incluirá búsquedas sobre el estado del arte, el mercado o el grado de protección. En base al resultado obtenido se hará una recomendación sobre la gestión del resultado de I+D+i y su valorización y protección en el paso 3.

3) Propuesta de valorización. Finalizado el proceso de evaluación del potencial de transferencia, se elaborará un breve informe con recomendaciones sobre la gestión del resultado y su posible valorización y protección.

Las recomendaciones más habituales que pueden darse (pero no las únicas) son:

- a) El resultado tiene potencial para ser transferido, pero necesita de un mayor desarrollo hasta llegar a niveles comerciables. Por ello sería conveniente realizar un proyecto de prueba de concepto. Hay convocatorias de financiación que cubren dicho campo, pero normalmente requieren que el resultado se encuentre al menos, en proceso de protección. Recuerda, **después de proteger el resultado se puede publicar, no al revés.**
- b) El resultado está listo tecnológicamente para ser transferido a una empresa. En ese caso se buscará la mejor forma de protegerlo y promocionarlo para su transferencia.
- c) El resultado puede publicarse sin impedimentos, ya que presenta dificultades para protegerse.

El i2T es el servicio central de la UPV encargado de la protección de resultados y transferencia de estos a las empresas. El primer paso para proteger oficialmente un resultado en la UPV es comunicárselo al i2T a través del formulario correspondiente en Intranet, donde se describe el resultado tanto a nivel técnico como del equipo que lo ha desarrollado.

Es importante señalar que para demostrar que el resultado es novedoso, resulta necesaria una búsqueda de novedad y de patentes que puedan estar relacionadas, no solo de publicaciones. Otro factor importante es que la descripción debe ser lo más detallada posible para poder hacer un buen análisis de la patentabilidad. Por último, no hay que olvidar el mercado al que se va a ofrecer el resultado. Cuanto mayor sea el mercado, más conveniente es proteger el resultado, y viceversa.

**RECUERDA: PRIMERO PROTEGER,
DESPUÉS PUBLICAR**

En los anexos I y II se especifica el contenido de cada paso.

4. Bibliografía y referencias de Internet

- Axencia Galega de Innovación y Fundación Barrié (2021). Metodología de evaluación preliminar de resultados de I+D en los agentes del Sistema Gallego de Innovación. Programa IGNICIA Transferencia de Conocimiento, Galicia. [Enlace](#)

- Fernández-Sánchez, R. Muñoz-Orellana, J.A. (2018). Las pruebas de concepto como herramienta en la valorización y transferencia de conocimiento. En, T. Luque-Martínez, C.

Garrido-Noguera y Doña-Toledo, L. (Coord.) Ecosistemas de innovación y Vinculación Unión Europea-Latinoamérica (pp. 193-212). Ciudad de México, México: REDUE ALCUE, UDUAL. [DOI: <https://doi.org/10.26784/sbir.v2i1.20>].

- Oficina Española de Patentes y Marcas (oepm.es)

- Preguntas frecuentes sobre propiedad industrial: [Propiedad Industrial : Servicio de Promoción y Apoyo a la Investigación, Innovación y Transferencia : UPV](#)

- Reglamento para la evaluación de la actividad de investigación, desarrollo, innovación y transferencia en la Universitat Politècnica de València [Microsoft Word - BOUPV 137.docx](#)

- Testar Ymbert, Xavier (2012). La transferencia de tecnología y conocimiento universidad-empresa en España: estado actual, retos y oportunidades. COLECCIÓN DOCUMENTOS CYD · 17/2012, Universitat de Barcelona.

- [UNED | Ventajas de patentar](#)

5. Autores y colaboradores

Autores:

- Javier Cervera March, Innoagent del Proyecto FoodUPV^{TT} de la Universitat Politècnica de València (UPV).
- Julio Carreras Llisterri, Gestor del Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD) de la UPV.

Colaboradores:

- Amparo Mateu Arce, jefa de la Sección de Transferencia Tecnológica del Servicio de Promoción y Apoyo a la Investigación, Innovación y Transferencia (i2T) de la UPV.
- Chelo González Martínez, investigadora y Directora del Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD) de la UPV.
- Elsa Domínguez Tortajada, técnico de Patentes del Servicio de Promoción y Apoyo a la Investigación, Innovación y Transferencia (i2T) de la UPV.
- José Manuel Barat Baviera, investigador del Departamento de Tecnología de Alimentos (DTA) de la UPV.

ANEXO I. Evaluación del potencial de transferencia tecnológica

Una vez el investigador/a considera que su resultado tiene potencial para ser transferido, se realiza la evaluación del potencial de transferencia tecnológica a través del siguiente cuestionario, participando los investigadores involucrados y el personal de apoyo a la I+D+i:

1. Descripción del resultado

1.1 ¿Cuál es el estado de la técnica del resultado?

1.2 ¿Cuál es el TRL aproximado del mismo?

1.3 ¿Está publicado o protegido de algún modo?

1.4 ¿Cuál es el origen del resultado? ¿Proviene de un proyecto (subvencionado, individual o colaborativo, etc.)?

1.5 ¿Hay investigaciones previas al resultado?

2. Madurez y barreras

- 2.1 ¿Es transferible el resultado? ¿Qué le faltaría en caso contrario?
- 2.2 ¿Cuánto tiempo crees necesario hasta que sea transferible?
- 2.3 Desde diferentes puntos de vista, como técnico, legal u organizativo, ¿qué riesgos y/o barreras puede tener el resultado y cuáles serían las acciones para superarlos?
- 2.4 ¿Tenéis capacidad para continuar con el desarrollo del resultado?

3. Aplicaciones y mercado

- 3.1 ¿Cuál es el problema o necesidad que atiende el resultado? ¿En qué grado lo soluciona?
- 3.2 ¿A qué sectores se puede comercializar el resultado? Tamaño de mercado (sector/subsector). Tendencias, etc.
- 3.3 Empresas que están interesadas o pueden estarlo en la comercialización de la tecnología.
- 3.4 Ventajas técnicas que tiene la invención respecto a otros productos ¿Hay desarrollos similares en el mercado?

4. Grupo de investigación

- 4.1 ¿Cuál es el equipo investigador que participa?
- 4.2 Interés por continuar con la línea de investigación.
- 4.3 Interés en continuar con el desarrollo en colaboración, transferirlo y/o dar lugar a una empresa.
- 4.4 Experiencia en actividades de I+D relacionadas con la industria objetivo del resultado.

ANEXO II. Propuesta de valorización del resultado

Una vez respondido el cuestionario, el personal gestor de la I+D+i realizará un informe con recomendaciones sobre los pasos a seguir con el resultado. Además, se recopilará la información siguiendo el modelo IPI del i2T, ya que en caso de iniciarse el proceso de protección será una información que muy probablemente se solicitará durante el proceso.

Modelo IPI del i2T sobre el que se elaboraría la propuesta de valorización:

TECNOLOGÍA

- 1. Descripción de la Tecnología.
 - 1.1 Exposición detallada.
 - 1.2 Origen de la tecnología (línea de investigación, proyecto de financiación pública, privada, etc.). Coste de obtención del resultado.
- 2. Definición del producto que incorpora la tecnología.
 - 2.1 Aplicaciones.
 - 2.2 Productos alternativos a su invención, que ya existen en el mercado actualmente.
 - 2.3 Ventajas técnicas que tiene la invención respecto a otros productos.
 - 2.4 Beneficios empresariales que podrían derivarse de las ventajas.
 - 2.5 Precios de referencia.
- 3. Estado de desarrollo de la tecnología: pasos que hay que dar hasta la puesta en el mercado. Perfil de actores implicados y papel de cada uno de ellos.
 - 3.1 Estado de la tecnología (laboratorio, diseño preliminar, prototipo, planta piloto, demostración, etc.).

3.2 Desarrollos pendientes. Financiación necesaria para cada etapa de desarrollo.

3.3 Tiempo (años) necesario hasta la introducción de la invención en el mercado.

MERCADO

4. Análisis del Sector: Descripción del sector y de la cadena de valor en que se inserta el producto. Actores clave en la cadena de valor.

4.1 Cómo es la cadena de valor en la que se insertaría la invención.

4.2 Sector(es) en que puede transferirse y usarse la invención.

4.3 Tamaño de mercado (sector/subsector). Tendencias. Principales actores.

4.4 Empresas que están interesadas o pueden estarlo en la comercialización de la tecnología

VIABILIDAD

5. Obstáculos previsibles (técnicos, normativos, legales, financieros, organizativos...) y opciones para vencerlos.

5.1 Dependencias de otros productos, de infraestructura, de personal cualificado.

5.2 Inversiones necesarias en una empresa para la puesta en marcha.

5.3 Barreras a la introducción (regulaciones, normas, etc.).

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

1. Interés por continuar con la línea de investigación.

2. Interés en difusión/publicación.

3. Interés en continuar con el desarrollo en colaboración.

4. Disposición para colaborar en transferencia.

5. Condiciones para dar lugar a una empresa.

ANEXO III. Caso de estudio sobre los beneficios de la protección en el IAI

La protección de los resultados a través de patentes y su transferencia tiene beneficios en el IAI (Índice de la Actividad Investigadora), pudiendo obtenerse una cantidad de puntos considerablemente mayor (según condiciones específicas). Viendo el siguiente ejemplo:

1. Publicación de un Resultado I+D+i:

- 1 artículo publicado del resultado en revista nivel R1 → hasta 15 puntos
- 1 ponencia derivada en un congreso → hasta 9 puntos
- 1 capítulo de libro derivado → hasta 6 puntos
- **Total: hasta 30 puntos**

2. Protección del resultado.

Si el resultado ha sido patentado, todo lo anterior es posible hacerlo (respetando unos plazos) y además habría que sumar:

- Si es una patente nacional → hasta 7 puntos
- Si es una patente internacional → hasta 20 puntos
- **Total: hasta 50 puntos**

Es muy conveniente considerar esta opción, ya que una invención patentada puede publicarse, pero no al revés. Con ello, de una misma invención podrían obtenerse puntos tanto por publicación como por protección.

RECUERDA: PRIMERO PROTEGER, DESPUÉS PUBLICAR

3. Transferencia del resultado.

No hay que olvidar que los ingresos y proyectos derivados de la transferencia también son puntuados en el IAI, con lo que los beneficios totales en un mismo proceso de transferencia son múltiples. Según el tipo de proyecto, habría que sumar los siguientes puntos:

- Proyectos de transferencia competitivos (ej: proyecto estratégico AVI) → hasta 7 puntos por año del proyecto.
- Proyectos de transferencia contractual (ej: proyecto CDTI) → hasta 3 puntos por año del proyecto.
- Captación de recursos económicos por transferencia, licencias, derechos → alrededor de 1,5 puntos por acción, con un límite máximo de hasta 12 puntos por año.

Por ejemplo, en un proyecto CDTI con empresa de duración de 1 año, importe de 30.000 euros y generado sobre una patente de la UPV, siendo 3 los autores, el cálculo de los puntos IAI quedaría del siguiente modo:

TOTAL PUNTOS: 30 puntos publicaciones + 20 puntos protección + 4,5 puntos transferencia = 54,5 puntos IAI

Este caso es una estimación básica de los beneficios adicionales que supone proteger (patentar principalmente) y transferir un resultado. Con una adecuada organización (y un poco de suerte también), es posible proteger, transferir y publicar un mismo resultado de I+D+i.

ANEXO IV. Ejemplos de patentes de origen universitario en el área alimentaria

A continuación, se muestran un listado de patentes relacionadas con el sector alimentario cuyo origen son las universidades españolas (Fuente OEPM):

- *Detección in situ de adulteraciones en alimentos por termografía infrarroja y algoritmos inteligentes. Ref. U202032072, Universidad Complutense de Madrid.*
- *Biocatalizador para la síntesis de oligosacáridos derivados de lactitol con propiedades prebióticas para la producción de alimentos funcionales. Ref. PCT/IB2019/059769 Consejo Superior De Investigaciones Científicas (CSIC).*
- *Alimentos coloreados por nanoestructuración. Ref. P201830771, Universitat d'Alacant.*
- *Tinta indicadora de la frescura de alimentos y procedimiento para la fabricación de una tinta indicadora de la frescura de alimentos. Ref. P201430022, Universidad Politécnica De Valencia.*
- *Composición y método de elaboración de alimentos empanados con baja absorción de aceite durante la fritura. Ref. P201331812, Universidad Politécnica de Cartagena.*
- *Procedimiento y dispositivo para la discriminación de alimentos. Ref. P200803559, Universidad Politécnica de Valencia.*
- *Proceso para el aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria para la obtención de precursores de biocombustibles, alimentos funcionales y cosméticos. Ref. P201100894, Universidad de Cádiz.*