

Investigación y Gestión de Proyectos en Inteligencia  
Artificial

---

## Tema 3. Financiación de proyectos

# Índice

## Esquema

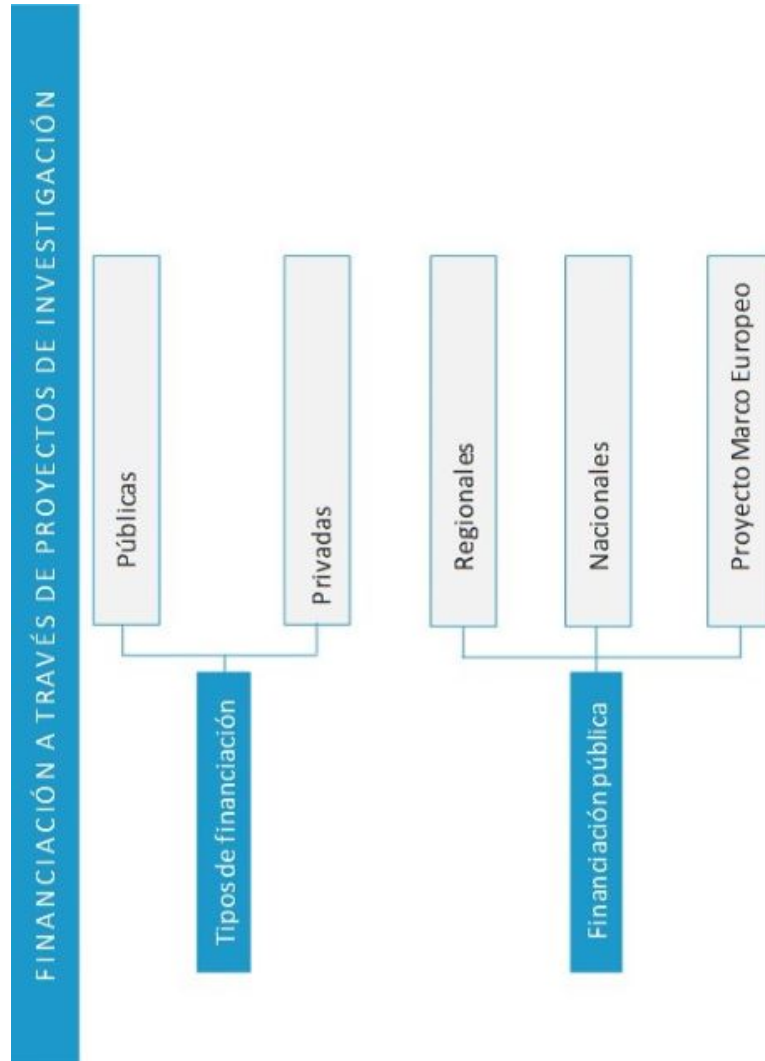
## Ideas clave

- 3.1. Introducción y objetivos
- 3.2. La ciencia basada en proyectos
- 3.3. Convocatorias de financiación
- 3.4. Elaboración de una propuesta
- 3.5. Gestión económica de proyectos
- 3.6. Referencias bibliográficas

## A fondo

- Norma UNE 166001:2006
- Club de innovación

## Test



## 3.1. Introducción y objetivos

En este tema se explica de forma resumida el **proceso de obtención de fondos para la realización de los proyectos de investigación, así como la financiación de los grupos de investigación de los diferentes organismos con carácter investigador que se pueden constituir**. La obtención de fondos para los proyectos de investigación es algo fundamental para poder mantener las investigaciones de los diferentes organismos investigadores.

Como veremos más adelante, los grupos de investigación necesitan recursos para mantener a los investigadores, para adquirir el material necesario para las investigaciones, así como para publicar los resultados. Ya que muchas de las revistas y congresos piden para su inscripción un pago que debe ser sufragado por el investigador. Como veremos durante el tema, las **fuentes de financiación** pueden ser de **carácter público y privado**, pero en Europa predomina las fuentes de financiación públicas sobre las privadas.

## 3.2. La ciencia basada en proyectos

Los **proyectos de investigación** son una herramienta indispensable para el correcto funcionamiento de los grupos de investigación y son, junto con la **propia financiación pública** de los centros y las **becas**, la principal fuente de ingresos de estos equipos. Normalmente un proyecto de investigación tiene como interés conseguir financiación para llevar a cabo su idea, que puede llegar de diferentes fondos, tanto **públicos como privados**.

Estos **fondos** son imprescindibles para financiar una serie de recursos que los grupos de investigación necesitan:

- ▶ **Personal de investigación:** que pueden ser futuros doctorandos, investigadores contratados para desarrollar el proyecto, doctores para financiar proyectos posdoctorales, personal de apoyo adicional (contables, secretarios, etc.).
- ▶ **Espacios:** lugar donde poder realizar las investigaciones. Normalmente los centros de investigación contarán con un espacio destinado a tal fin, pero puede ser necesario adecuar o adquirir un espacio adicional para llevar a cabo las investigaciones (por ejemplo, una sala de realidad virtual, un laboratorio de estudio de virus que necesite medidas de seguridad extrema para proteger a los investigadores, un acelerador de partículas entre tres países, etc.).
- ▶ **Materiales y equipamiento:** todas las herramientas necesarias para realizar la investigación, por ejemplo, servidores, equipos, material de laboratorio, material de protección para los investigadores, sensores, etc.
- ▶ **Coste de las publicaciones:** un caso aparte es la financiación de las publicaciones obtenidas. Ya hablaremos sobre este tema más adelante, pero tradicionalmente el coste de las publicaciones repercutía a los lectores de las revistas de investigación (que normalmente son los propios centros de investigación). Pero actualmente hay modelos donde el que paga los costes de la publicación con el fin de que esta sea

libre es el propio investigador (o mejor dicho su grupo de investigación). Por lo que también se necesita financiación para poder publicar los resultados en las revistas o asistir y organizar congresos.

Así pues, **estos fondos se deben obtener de alguna fuente de financiación.**

Existen diversas formas de obtener fondos, por ejemplo:

- ▶ **Explotación de patentes.** Es muy habitual en las universidades de EE. UU. donde una gran parte de la financiación que obtienen proviene de la explotación de sus propias patentes.
- ▶ **De la propia empresa o institución:** algunos fondos de investigación se pueden obtener por iniciativa de los propios centros de investigación o universidades, donde se ofertan becas, financiación de proyectos, etc. En empresas privadas esto es mucho más habitual, ya que muchas empresas reservan fondos para I+D+I (investigación, desarrollo e innovación).
- ▶ **De un tercero:** normalmente la financiación de un tercero suele estar condicionada a la obtención de ciertos resultados de explotación sobre el objeto a investigar, pero en ocasiones son inversiones altruistas (mecenas) que simplemente buscan promover la ciencia sin nada a cambio. Aunque son escasos, también es posible encontrarlos. Sin embargo, lo más normal es que una tercera entidad quiera realizar un proceso de investigación y esta entidad pague el proyecto a un grupo de investigación para que lo lleve a cabo, a cambio de la cesión de la totalidad o de parte de la investigación realizada.
- ▶ **De una entidad pública:** estos casos son los más habituales, sobre todo en Europa. Diferentes organismos públicos con distintos rangos (regionales, nacionales, europeos o internacionales) financian proyectos de investigación destinados a mantener estos grupos, así como hacer avanzar la investigación en una determinada dirección. En función de las coyunturas, se fomentan más unos proyectos que otros.

Hablaremos con más detalles de estas instrucciones y sus fondos más adelante.

Normalmente para solicitar un proyecto de investigación se necesita redactar un **documento de solicitud del proyecto** en el que los redactores deben describir:

- ▶ La **hipótesis** desde la que se parte para el proyecto y qué se persigue demostrar.
- ▶ Un **apoyo bibliográfico** con el que cuenta la futura investigación.
- ▶ Una serie de **objetivos** que se pretenden conseguir.
- ▶ Un **marco teórico** del contenido de la investigación.
- ▶ Un **marco metodológico** de cómo se va a realizar la investigación, qué tipos de experimentos se llevarán a cabo, un cronograma de trabajo, etc.
- ▶ Una **estimación de la financiación** que se necesita.

Estos documentos se envían normalmente a petición de una **convocatoria de proyecto** realizada por estas entidades que sufragan los costes de estos. En el siguiente apartado hablaremos de ellas con más detalle.

### 3.3. Convocatorias de financiación

El principal soporte de la investigación se suele realizar mediante **proyectos de convocatorias de financiación** en las que diversos grupos de trabajo deben **competir** para obtenerlos. Normalmente las convocatorias de financiación se realizan sobre algún tema o conjunto de temas concretos y los candidatos deben proporcionar un documento de solicitud de proyecto, donde se explicaría este y donde se desglosaría el alcance de la investigación y sus objetivos.

En este proceso se produce una **competencia** entre diferentes grupos, organismos o entidades investigadores que compiten por proponer el mejor proyecto para quedarse con los recursos financieros. En estas convocatorias a veces se selecciona solo un proyecto o a veces un conjunto de ellos.

Como hemos comentado anteriormente, existen **numerosos organismos** que proporcionan fondos para estos proyectos, desde empresas privadas como entidades gubernamentales. Vamos a centrarnos en algunas de ellas:

- **Regionales.** Por ejemplo, en España las diferentes comunidades autónomas hacen convocatorias de apoyo a la investigación. Se incluye un ejemplo de resolución de convocatoria de la Comunidad Autónoma de Madrid:

---

Accede al enlace para ver un ejemplo:

<https://sede.comunidad.madrid/medias/a89799pdf/download>

---

- ▶ **Nacionales.** También se convocan proyectos de ámbito nacional. Algunos de estos proyectos pueden tener asociada la colaboración entre diferentes universidades o incluso ayudas para participar en investigaciones de carácter internacional para fomentarla.
- ▶ **Europeos.** Normalmente implica la colaboración en el proyecto de diferentes universidades de diferentes países. Son los de mayor datación económica y prestigio, ya que la competencia es mayor, debido a que compiten por ellos universidades y centros de investigación de toda la Unión Europea.

### Programa Horizonte Europa

Horizonte Europa representa el esquema de investigación e innovación (I+I) de la Unión Europea (UE) en el lapso de 2021 a 2027. El esquema Horizonte Europa, al igual que su antecesor Horizonte 2020, sirve como herramienta esencial para implementar las políticas de I+D+I de la UE. La meta primordial del esquema es lograr un impacto en áreas científicas, tecnológicas, económicas y sociales mediante las inversiones de la UE en I+I, robusteciendo de este modo sus fundamentos científicos y tecnológicos e impulsando la competitividad en todos los Estados miembro.

Con un fondo de 95 517 millones de euros para este periodo de siete años, Horizonte Europa es el Esquema Marco con el mayor presupuesto asignado de todos los programas existentes hasta la fecha. Se calcula que Horizonte Europa generará 11 euros en beneficio del Producto Interior Bruto (PIB) por cada euro invertido, creará cerca de 320 000 empleos nuevos altamente especializados para el 2040 y reafirmará el liderazgo europeo en Investigación e Innovación.

---

Accede a este enlace para completar la información:

<https://www.horizonteeuropa.es/que-es>

---

La estructura del Programa Horizonte Europa se basa en tres pilares (Figura 1):

- ▶ El pilar 1, **Ciencia Excelente**, financiará proyectos de investigación en la frontera del conocimiento diseñados y dirigidos por investigadores. También apoyará el desarrollo profesional y la formación del personal investigador e invertirá en mejorar y optimizar el acceso transnacional a las infraestructuras de investigación de nivel mundial.
- ▶ El pilar 2, **Desafíos Globales y Competitividad Industrial Europea**, financiará la investigación dentro de los retos sociales, reforzará las capacidades tecnológicas industriales y establecerá misiones con objetivos ambiciosos orientados hacia los grandes desafíos globales (salud, cambio climático, energías renovables, movilidad, seguridad, digital, materiales, etc.).
- ▶ El pilar 3, **Europa Innovadora**, tiene como objetivo hacer de Europa una potencia pionera en la innovación de creación de mercado y en el crecimiento de pymes.

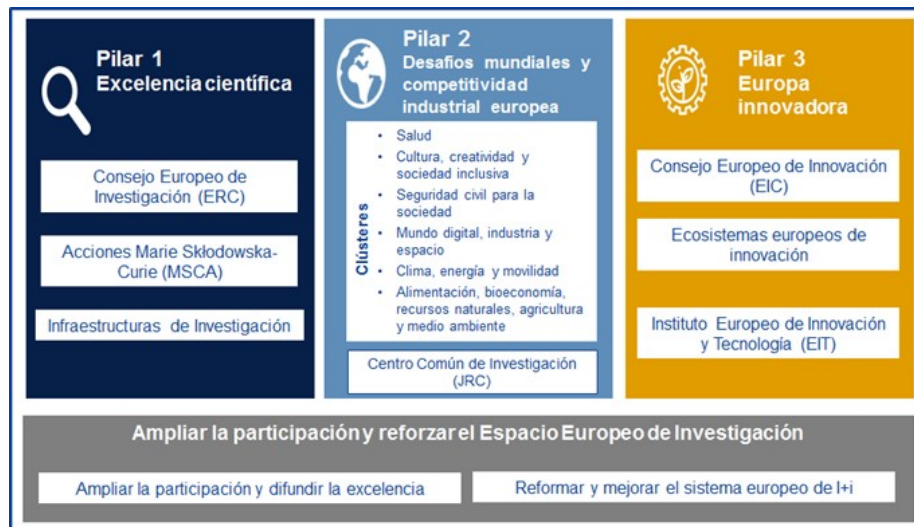


Figura 1. Estructura Programa Horizonte Europa. Fuente: <https://www.horizonteeuropa.es/que-es>

Los proyectos europeos del programa marco tienen las siguientes **características**:

- ▶ **Colaboración transnacional**: mínimo tres socios, tres países en tres ámbitos: industria, centros de investigación y universidades.
- ▶ Los **consorcios** son seleccionados a través de llamadas para propuestas (*call for proposals*).
- ▶ Los **procedimientos de evaluación** incluyen un conjunto de criterios y expertos independientes.
- ▶ Se parte de una serie de objetivos estratégicos e innovadores basados en la **excelencia tecnológica y científica**.

## 3.4. Elaboración de una propuesta

La **elaboración de un proyecto** es una tarea compleja, debido a la **alta competencia** que existe para conseguir uno. Sobre todo, si el proyecto es internacional.

Lo primero que deberíamos hacer es un **estudio de viabilidad** del proyecto antes de comenzar a crearlo, ya que si el proyecto no es viable, difícilmente podríamos defenderlo en la memoria.

### Análisis de viabilidad del proyecto

Tenemos que asegurarnos de que los objetivos del proyecto son factibles y de que están alineados con los objetivos e intereses de la organización que pretende llevarlos a cabo.

Para ello, el proyecto ha de proporcionar una **justificación de negocio** (combinación de beneficios tangibles e intangibles que se obtienen si el proyecto se lleva a cabo con éxito):

- ▶ **Tangibles:** coste, beneficios, etc. Es la forma cuantitativa de medir por qué una compañía debe de empezar un proyecto.
- ▶ **Intangibles:** resultados no medibles que se obtienen con el proyecto, pero que son atractivos para la compañía. Por ejemplo: imagen de marca, prestigio, posicionamiento ante la competencia, atraer talento, etc.

Para definir los objetivos del proyecto es necesario llevar a cabo un **análisis de viabilidad** que responderá a las siguientes cuestiones:

- ▶ Analizar el sistema propuesto y escribir una descripción.
- ▶ Definir y documentar posibles tipos de sistemas.
- ▶ Hacer un análisis de coste de sistemas similares.
- ▶ Hacer una estimación del tamaño del sistema, la planificación y los costes (tener en cuenta los entregables más importantes).
- ▶ Definir cualitativa y cuantitativamente los beneficios del sistema propuesto.
- ▶ Realizar una planificación inicial del plazo de recuperación de la inversión.
- ▶ Realizar una estimación detallada de costes, planificación, recursos, etc., de la siguiente fase (planificación). En todas las fases y en esta de forma especial se deben estimar los costes previsibles del proyecto y, sobre todo, el coste de la planificación, ya que si finalmente el proyecto no se lleva a cabo, los costes invertidos en su diseño y planificación se perderán.

Al estudio de rentabilidad podemos aplicar las siguientes **métricas**:

### El VAN y la TIR

Para los proyectos con baja incertidumbre utilizaremos el concepto de **valor actual neto (VAN)**, que no es más que **el valor actual de los réditos futuros descontando (restando) el coste financiero con el fin de actualizar al valor de hoy**.

Es decir, es cuantificar al valor de hoy, la suma de rendimientos futuros esperados, lo que se logra reduciendo a dicho sumatorio de ingresos el coste financiero. Esta fórmula se usa para valorar proyectos y empresas, y cuantificar el precio a pagar hoy

por estos (que son generadores de beneficio).

$$VAN = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

*Siendo:  $CF_0$  la inversión inicial con signo negativo;  $T$  el tiempo;  
 $CF$  el dinero;  $r$  la tasa de descuento*

Figura 2. Fórmula Van. Fuente: <https://davidtradingblog.wordpress.com/2015/09/26/el-van-y-la-tir/>

Para que el proyecto sea rentable, el VAN debe ser mayor que 0. Si el VAN da 100 000 euros, esto implica que vamos a recuperar la inversión inicial y vamos a ganar 100 000 euros. La tasa de descuento es el valor del coste del capital o intereses (rédito).

La **tasa interna de rentabilidad (TIR)** es el tipo de interés que iguala los ingresos obtenidos con los costes, es decir, el que hace que el VAN sea 0.

$$VAN = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$0 = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Figura 3. Fórmulas. Fuente: <https://davidtradingblog.wordpress.com/2015/09/26/el-van-y-la-tir/>

Despejando  $r$  podemos calcular la tasa a partir de la cual nos interesa invertir en dicho proyecto o no.

Veamos un **ejemplo**:

Suponemos que nos estamos planteando realizar un proyecto de I+D que, estimamos, nos costará llevarlo a cabo 200 000 euros. También estimamos unos ingresos anuales (ingreso de caja generados), en caso de alcanzar los objetivos esperados, de 50 000 euros en los próximos cinco años.

Coste proyecto	Ingresos estimados				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
-200 000,00	50 000 €	50 000 €	50 000 €	50 000 €	50 000 €
TIR		8 %	Texto		
VAN		0,00 €			
Tipo de interés mercado		3 %			
VAN		28 985,36			

Tabla 1. Ejemplo de ingresos estimados en un proyecto de investigación.

Finalmente, este estudio de viabilidad se presenta a la dirección para su aprobación. Una vez aprobado el estudio de viabilidad, podemos comenzar la redacción del proyecto.

## Redacción del proyecto

Para realizar la petición de financiación de un proyecto se debe redactar una **memoria** donde se describa el proyecto que se pretende realizar. En esta memoria se debe describir la **tecnología** que se va a aplicar o el nuevo conocimiento que se va a adquirir, y por qué son necesarios estos conocimientos para la investigación. Por lo tanto, debemos **definir claramente cuáles son nuestros objetivos**. Los apartados de la memoria pueden ser diferentes en función de la convocatoria, pero podemos asumir que son similares a estos:

Apartados de una memoria			
1	Orientaciones generales.	11	Métodos.
2	Título del proyecto.	12	Desarrollo del proyecto
3	Resumen del proyecto.	13	Adecuación de medios y de presupuesto.
4	Palabras clave.	14	Plan de difusión de resultados.
5	Objetivos.	15	Resultados, aplicabilidad e impacto socioeconómico del proyecto.
6	Entidad u organismo solicitante.	16	Anexos.
7	Composición del equipo investigador.	17	Presupuesto.
8	Área de investigación y línea prioritaria de investigación (en su caso).	18	Subcontrataciones.
9	Área del conocimiento.	19	Requerimientos técnicos.
10	Fundamento y significado del estudio.	20	

Tabla 2. Apartados de una memoria.

Normalmente se le añade a la memoria técnica **una memoria económica** en la que se describe dónde se pretende gastar el dinero que se solicita.

En la memoria económica **se detallará** lo siguiente:

- ▶ Presupuesto de la actuación.
- ▶ Estudio de la viabilidad económica y financiera de la actuación.
- ▶ Recursos materiales y humanos necesarios que se van a emplear con especificaciones de su adecuación para la ejecución de las actividades. Se deberán indicar aquellos aspectos del presupuesto decisivos para la realización del proyecto.
- ▶ Plan previsto de financiación de la actuación por parte de los participantes

(financiación propia) y las previsiones de financiaciones complementarias que la actuación tenga prevista (créditos privados u otra financiación pública), indicando origen de los fondos y calendario.

## 3.5. Gestión económica de proyectos

La **contabilidad** del proyecto nos **permite valorar, registrar y contrastar los costes presupuestados con los costes reales** y así poder ir tomando medidas correctoras a medida que se desarrolle el proyecto.

Una vez presentado el proyecto I+D+i, vamos a tratar sobre los **costes de las actividades**, de cómo se eligen, valoran y se controlan. Para ello habrá que clasificarlos utilizando los **métodos de costes completos o directos**, es decir, qué va a computar como costes de I+D+i y qué no.

Deberemos implantar una metodología para realizar la planificación global del I+D+i y, a continuación, definir el presupuesto, qué se concretará en proyectos y, posteriormente, en programas de trabajo y etapas o hitos.

Por otra parte, es necesario determinar **índices/indicadores** que muestren qué actividades son eficientes y rentables, con el objeto de que la gerencia pueda tener evidencias necesarias para tomar decisiones.

Además, el presupuesto permitirá realizar una **trazabilidad de los costes incurridos** con la finalidad de **justificar** anteriormente la gerencia ante posibles entidades externas que financien los proyectos (CDTI, Ministerio de Industria, Comisión Europea, etc.), y las actividades llevadas a cabo.

En resumen, serán los **organismos públicos** (Ministerio de Hacienda, Ministerio de Industria, Comisión Europea, etc.) quienes nos marcarán las obligaciones formales de nuestros proyectos (memorias técnicas, memorias económicas, informes motivados, plantillas de costes, etc.).

### Análisis de la UNE 166001:2006: requisitos de un proyecto de I+D+i

Esta norma es la **UNE 166001:2006: Requisitos de un proyecto de I+D+i** y

establece cómo llevar a cabo los siguientes aspectos en el desarrollo de las actividades de I+D+i:

- ▶ Justificar previamente las necesidades de los proyectos a llevar a cabo.
- ▶ Documentar la actividad de I+D+i y sus resultados.
- ▶ Implementar una estructura organizativa de las actividades y la imputación de responsabilidades.
- ▶ Analizar y gestionar los posibles riesgos de los proyectos.
- ▶ Realizar el presupuesto del proyecto.
- ▶ Hacer un seguimiento de las actividades y los resultados.
- ▶ Desarrollar un plan de explotación del resultado.

Si se sigue esta norma (que recordemos, es de carácter voluntario), podrán certificarnos el proyecto, lo que supondrá un sello de buen hacer y de calidad bajo los estándares de UNE.

### **Valorar el éxito: objetivos iniciales vs. objetivos alcanzados**

Los proyectos de I+D+i que inicialmente no consigan los objetivos esperados no significa que hayan fracasado, ya que es posible que desvelen ideas o descubrimientos igual de interesantes.

### **Proyectos subvencionados por la administración**

En muchas ocasiones, los proyectos son subvencionados por organismos públicos que establecen una serie de requisitos que deben cumplir.

## Gestión de proyectos

Engloba la estructura organizativa, la planificación y la redacción del presupuesto global y por proyecto. Además, se ocupa del seguimiento del proyecto para poder lograr los objetivos. Su realización la suele llevar a cabo el director de I+D+i.

## Seccionar en etapas un proyecto

Es básico **segmentar en fases** los proyectos con el fin de **poder asignar objetivos, recursos necesarios y calibrar los resultados** en cada una de ellas; no se debe valorar los resultados al final del proyecto. En cada etapa se deben tomar **medidas correctoras** sobre los aspectos que no satisfagan las expectativas iniciales.

El **presupuesto debe cuantificar los recursos estimados de cada tramo** y, una vez concluido, contrastarlo con la realidad identificando **desviaciones**. Muchas veces los proyectos financiados externamente exigen la redacción de cuentas justificativas de gastos parciales en hitos, como exigencia para poder cobrar en partes la ayuda a recibir.

## Valoración de los resultados obtenidos

Anteriormente expusimos que la no consecución de los objetivos iniciales no implica que sea un fracaso el proyecto, ya que pueden surgir ideas o productos nuevos igual o más satisfactorios que los inicialmente esperados. En cualquier caso, **la medición del éxito** suele venir por el beneficio obtenido en la explotación comercial futura, sin olvidar la reputación de la imagen de la marca y el beneficio social que pueda reportar.

## Memoria del proyecto

En el documento base se explica el proyecto. Es necesario realizar dos memorias, la técnica y la económica. La primera de ellas recoge los aspectos tecnológicos del proyecto, las hipótesis de partida, los objetivos que se buscan, la metodología y las

técnicas que se van a emplear. En la segunda, se describen los medios puestos a disposición y su estimación de costes.

La **memoria** sirve también para justificar el proyecto ante la administración en caso de ser financiado por esta. El **contenido mínimo** que debe recoger es el siguiente:

- ▶ **Objetivos y medios para lograrlos:** se debe describir resumidamente el proyecto, la metodología, los recursos necesarios y los objetivos esperados. Esos objetivos tendrán que ser cuantificables y fácilmente medibles y contrastables con el resultado final. Se deberá aclarar si la actividad es investigación, desarrollo o innovación.
- ▶ **Cuál es la novedad del proyecto:**
  - Análisis del estado del arte: estado en el que se encuentran hoy los conocimientos, medios y tecnologías sobre cierta materia y el posicionamiento de la empresa respecto a estos.
  - Propuesta de los avances que se buscan en el proyecto: es preciso exponer los avances y las ventajas que supondrán los objetivos esperados.
  - Cómo se van a proteger los resultados obtenidos: patentar y registrar los logros.
  - Normativa: se debe mencionar la normativa que afecte al proyecto, los acuerdos entre socios participantes, contratos necesarios y posibles barreras a la explotación de los resultados.

## Planificación

Para cada una de las fases **se describirá la estructura** de los trabajos, de las relaciones entre las distintas etapas, en qué van a consistir los trabajos y qué se espera obtener de cada etapa.

- ▶ **La interacción entre etapas y tareas:** el **proyecto debe separarse en etapas**, las cuales, a su vez, se dividirán en **tareas**. Esta programación debe ser coherente con el desarrollo normal de un proyecto, de tal forma que estén coordinadas entre ellas. Se asignarán los recursos, el momento de comienzo y finalización, las responsabilidades entre el equipo y los posibles socios, etc. El **flujograma de Gantt** o **Pert** es la herramienta para dejar plasmado esto.
- ▶ **Gestión del riesgo y de las debilidades:** detectar los posibles riesgos y las **medidas que se van a adoptar** es vital para llevar a buen puerto el proyecto. La gestión del riesgo es clave, desde el punto de vista de la gestión de la cartera de proyectos como desde la gestión del proyecto en concreto. Hay que anticiparse a los problemas y tener previstas soluciones en la medida de lo posible.
- ▶ **Supervisión de la programación de las tareas:** el presupuesto debe servir para contrastar planificación y realidad y poner al descubierto desviaciones, lo que obligará a poner en marcha modificaciones en los programas de trabajo. Se debe dejar plasmado la periodicidad de las revisiones de las tareas.

## Presupuesto

Su objetivo es **cuantificar los costes estimados** en la planificación, clasificados por naturaleza y presentarlos de forma que sea fácil para su formulación y útil para su

seguimiento. Será compatible con los **estándares de cuenta justificativa** en caso de que el proyecto sea financiable por la administración (que obligará a reportarle los costes en los formatos y formularios establecidos por ellos).

El presupuesto **debe dejar constancia de cuáles son los costes estimados y cómo se va a distribuir en el tiempo**. Se deberá vincular la programación de las tareas con el presupuesto.

Los proyectos deberán estar documentados, implantando un sistema que deje claro por quién, cómo y dónde se van a registrar los costes. Esta documentación deberá ser custodiada por la empresa durante al menos **cuatro años** (plazo de prescripción fiscal de las deducciones en el impuesto de sociedades).

### 3.6. Referencias bibliográficas

Georghiou, L., y Roessner, D. (2019). *Evaluating the Science and Technology Enterprise: A Review of Input, Output, and Outcome Indicators for Policy and Decision Making*. New York: Springer.

Mowery, D. C., y Sampat, B. N. (2020). Universities in the National Innovation Systems: Toward a New Framework for Assessing the Impacts of Public Research. *Research Policy*, 49(5), 103966.

## Norma UNE 166001:2006

AENOR (2006). Norma UNE-166001:2006. *Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i*. Recuperado de <http://planmaestroinv.udistrital.edu.co/documentos/PMICI-UD/Documentos%20PMICI-UD/I+D+i/UNE%20166001.pdf>

Los objetivos de la UNE 166001 son:

- ▶ Unificar criterios en los proyectos de I+D+i.
- ▶ Mejorar su gestión.
- ▶ Referencia para definir, documentar y desarrollar proyectos de I+D+i.

### Club de innovación

Página web del Club de Innovación: <http://www.clubdeinnovacion.es>

Aquí podrás encontrar todo aquello que necesitas conocer acerca de cómo se está aplicando la innovación en las diferentes administraciones públicas.

1. ¿Cuál es la principal finalidad de un proyecto de investigación?
  - A. Conseguir nuevos investigadores.
  - B. Tener un sistema que permita visibilizar el trabajo de los investigadores.
  - C. Conseguir financiación para realizar una idea de investigación.
  - D. Dar a conocer al mundo un nuevo conocimiento.
  
2. ¿En qué se invierten normalmente los fondos obtenidos de un proyecto?
  - A. A sufragar los costes de las publicaciones.
  - B. A contratar investigadores.
  - C. A adquirir los recursos que se necesiten para la investigación.
  - D. Todas las anteriores.
  
3. Las principales fuentes de financiación en Europa provienen de:
  - A. Mecenas.
  - B. Entidades gubernamentales de carácter regional, nacional o internacional.
  - C. Patentes.
  - D. Explotación de los resultados de investigación.
  
4. ¿Qué es el Programa Marco?
  - A. Organizan correctamente las referencias bibliográficas.
  - B. Son un conjunto de normas y estándares que se deben seguir para solicitar proyectos.
  - C. Es el que regula la financiación de los proyectos de I+D a nivel nacional.
  - D. Es el que regula la financiación de los proyectos de I+D a nivel europeo.

5. ¿Cuáles son los pilares del Programa Horizonte Europa?
  - A. La competitividad, el liderazgo, la justicia social.
  - B. Ciencia excelente, Europa conservadora, competitividad industrial.
  - C. Ciencia excelente, Europa innovadora, competitividad industrial.
  - D. Ninguna de las anteriores.
  
6. El Van nos permite:
  - A. Calcular el valor de un resultado de investigación.
  - B. Calcular si vamos a obtener beneficio al final de la inversión inicial.
  - C. Detectar proyectos poco interesantes.
  - D. Ninguna de las anteriores.
  
7. ¿Por qué debemos llevar la contabilidad de un proyecto?
  - A. Nos permite valorar, registrar y contrastar los costes presupuestados con los costes reales y así poder ir tomando medidas correctoras.
  - B. Nos facilita la justificación ante el organismo promotor de la financiación.
  - C. Nos permite planificar mejor otros proyectos.
  - D. Todas las anteriores.
  
8. ¿Qué es el TIR?
  - A. Calcula el volumen de beneficios de un proyecto restándole a los ingresos los gastos.
  - B. El valor que tendrá nuestra inversión en el futuro teniendo en cuenta el IPC.
  - C. El valor actual de los réditos futuros descontando (restando) el coste financiero.
  - D. Es el tipo de interés que iguala los ingresos obtenidos con los costes.

9. En cuanto a la memoria del proyecto, indica cuál es la correcta:
- A. Describe los resultados que hemos obtenido en la investigación.
  - B. Existe una memoria técnica y otra económica.
  - C. Existe una memoria económica y de resultados.
  - D. Ninguna de las anteriores.
10. La norma UNE 166001:2006:
- A. Es de obligado cumplimiento.
  - B. Si lo implementas se puede certificar el proyecto como que cumple con dicho estándar.
  - C. Se requiere para solicitar proyectos nacionales.
  - D. Penaliza si no se lleva a cabo en la adquisición de proyectos europeos.