



X FORO INTERNACIONAL SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (FECIES)

25-28 de Junio, 2013

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Francisco Herrera

Dpto. Ciencias de la Computación e I.A.
Universidad de Granada

herrera@decsai.ugr.es

Grupo de investigación SCI²S

<http://sci2s.ugr.es>



DECSAI
Universidad de Granada



Proyecto

“Un **proyecto de investigación** es un procedimiento que siguiendo el método científico recaba todo tipo de información y formula hipótesis acerca de cierto fenómeno social o científico, empleando las diferentes formas de investigación.”.

http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_de_investigaci%C3%B3n

Proyecto

“Un **proyecto de investigación** en **Ciencias de la Computación e Informática** puede desarrollar teorías, algoritmos, software, aplicaciones de la informática (interdisciplinaridad), ...

Tiene un amplio abanico de posibilidades



Proyecto

¿Para qué se solicita un proyecto?

- 1. Propuestas de investigación para conseguir financiación.**
- 2. Propuestas de investigación para conseguir reconocimiento de organismos oficiales.**
- 3. Propuestas de investigación para que doctorandos puedan optar a becas oficiales en convocatorias públicas competitivas.**



Proyecto

Objetivo de esta presentación: Trabajar sobre los siguientes contenidos

- ¿Cómo planificar un proyecto de investigación en Informática?.
- ¿Cómo se escribe el planteamiento de un proyecto en Informática, antecedentes, estado actual y la finalidad del proyecto?.
- ¿Cómo se plantean los objetivos?. Conectando la hipótesis de trabajo con los antecedentes del equipo y los objetivos concretos. Análisis de los objetivos donde se puede plantear la obtención resultados científicos, software y aplicaciones de la informática.
- ¿Cómo se plantea la metodología y el plan de trabajo?.
- ¿Qué debe cumplir un buen equipo de trabajo?. Equilibrio entre los investigadores para abordar objetivos científicos, de desarrollo de software y aplicados con equipos multidisciplinares.

Proyecto

Problema

Planteamiento

Objetivos

Metodología

Presupuesto

**Resultados
esperados**

(teoría, aplicaciones, software)



Equipo



Evaluación

Los actores

Agencia
financiadora

Los investigadores

- Solicitan
- Ejecutan

Proyecto

Evaluadores de la
propuesta
ANEP/MICINN/Agencias
regionales, internacionales

- ...
- Valoran, proponen
- Sugieren

¿Cómo se evalúa?

Los gestores

- Controlan el gasto y los plazos

Evaluadores del seguimiento

- Fiscalizan económicamente
- Dan el visto bueno final y cierran el proyecto

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Evaluación

```
graph TD; A[Evaluación] --> B[Elaboración y Redacción de un Proyecto]; B --> C[Seguimiento]; C --> D[Sugerencias finales];
```

Elaboración y Redacción de un Proyecto

Seguimiento

Sugerencias finales

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Evaluación



```
graph TD; A[Evaluación] --> B[Elaboración y Redacción de un Proyecto]; B --> C[Seguimiento]; C --> D[Sugerencias finales];
```

Elaboración y Redacción de un Proyecto

Seguimiento

Sugerencias finales

¿Quién financia la investigación en España?

Agencias financiadoras

– Convocatorias públicas

- **Comunidad Europea (Programa Europeo)**
 - Proyectos integrados
 - Redes de excelencia
- **PN, Proyectos de I+D+i, Desarrollo tecnológico, Estímulo a la transferencia**
- **Sectoriales, Convocatorias específicas de diversos ministerios (especialmente Industria (INNPACTO, ...))**
- **Convocatorias de Comunidades Autónomas Autonomías**
- **Proyectos de cooperación internacional (AECID, Acciones integradas)**
- **Convocatorias de Universidades.. Plan propio**

– Empresa privada, fundaciones

¿Quién evalúa la investigación en España?

The screenshot shows the website for the Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). At the top, there are logos for the Spanish Government, the Ministry of Economy and Competitiveness, and the Secretary of State for Research, Development and Innovation. A search bar and language options (English, Català, Euskera, Galego) are also visible.

The main navigation menu includes: INICIO, ORGANIZACIÓN, INVESTIGACIÓN (selected), INNOVACIÓN, CULTURA CIENTÍFICA, and PRENSA.

The breadcrumb trail reads: Estás en: Inicio > Investigación > Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

The left sidebar is titled 'Investigación' and contains the following sections:

- Noticias
- Políticas de I+D+i
 - Ley de la Ciencia
 - Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación
 - Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación
 - Ingenio 2010
- Estadísticas e Indicadores
- Internacional

The main content area is titled 'Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)'. It features a description: 'La Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) es una unidad dependiente de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, dentro de la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, del Ministerio de Economía y Competitividad.'

Below the description, it lists the objectives of ANEP:

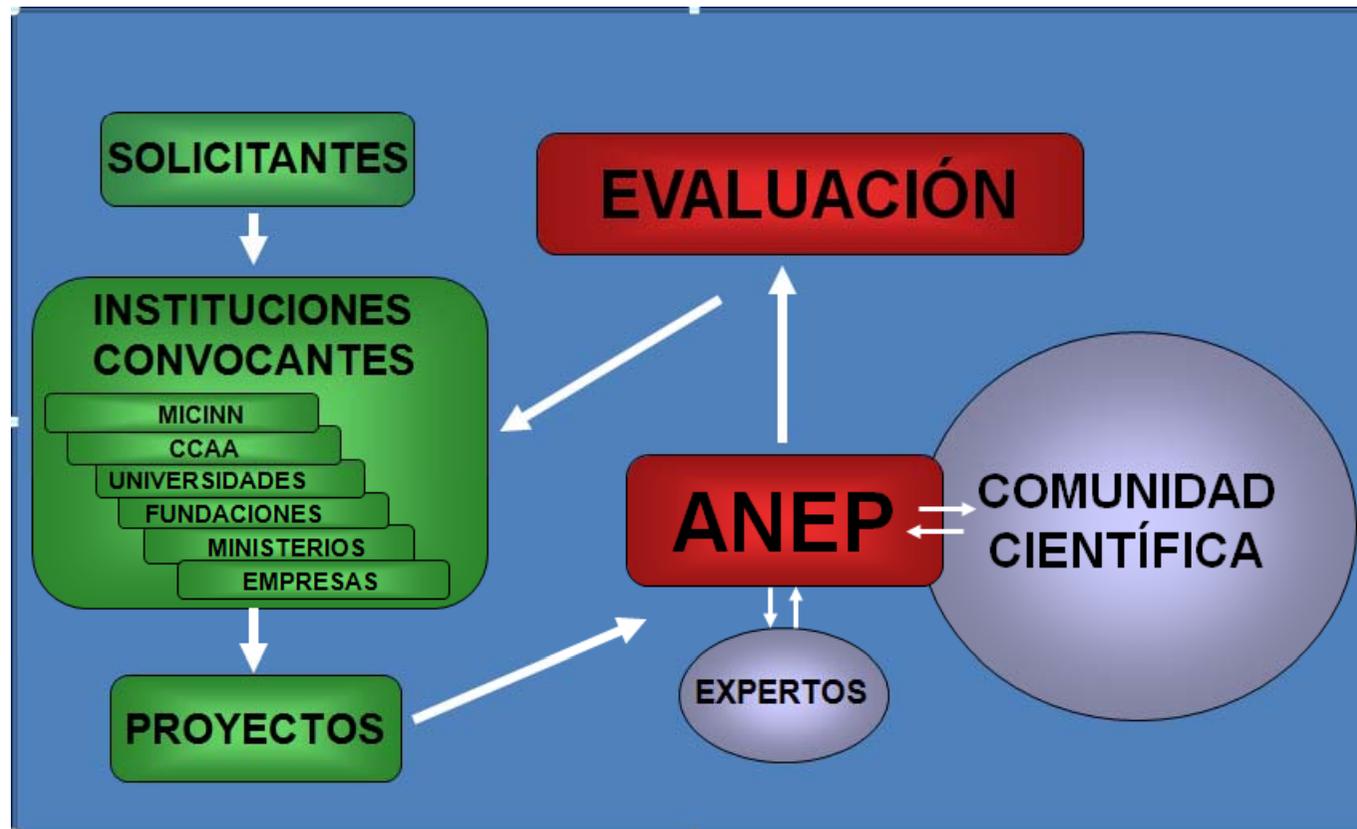
- Evaluar la calidad científico-técnica de las propuestas que solicitan financiación pública, tanto del Departamento como de otros entes públicos y privados.
- Mejorar la capacidad del sistema público de Ciencia y Tecnología.

On the right side of the page, there are several utility boxes: 'Información y Atención al Ciudadano', 'AYUDAS Y CONVOCATORIAS', 'SEDE ELECTRÓNICA sede.micinn.gob.es', 'Estrategia española en las infraestructuras científicas internacionales', and 'Oficina Europea'.

ANEP

+ Comité de expertos de la agencia que convoca

ANEP



Las evaluaciones científicas que aporta la Agencia deben ser realizadas por expertos anónimos, basándose esencialmente en el sistema de "evaluación por pares" (peer review) y son utilizadas por los organismos gestores para decidir mejor acerca de la financiación de ayudas y subvenciones

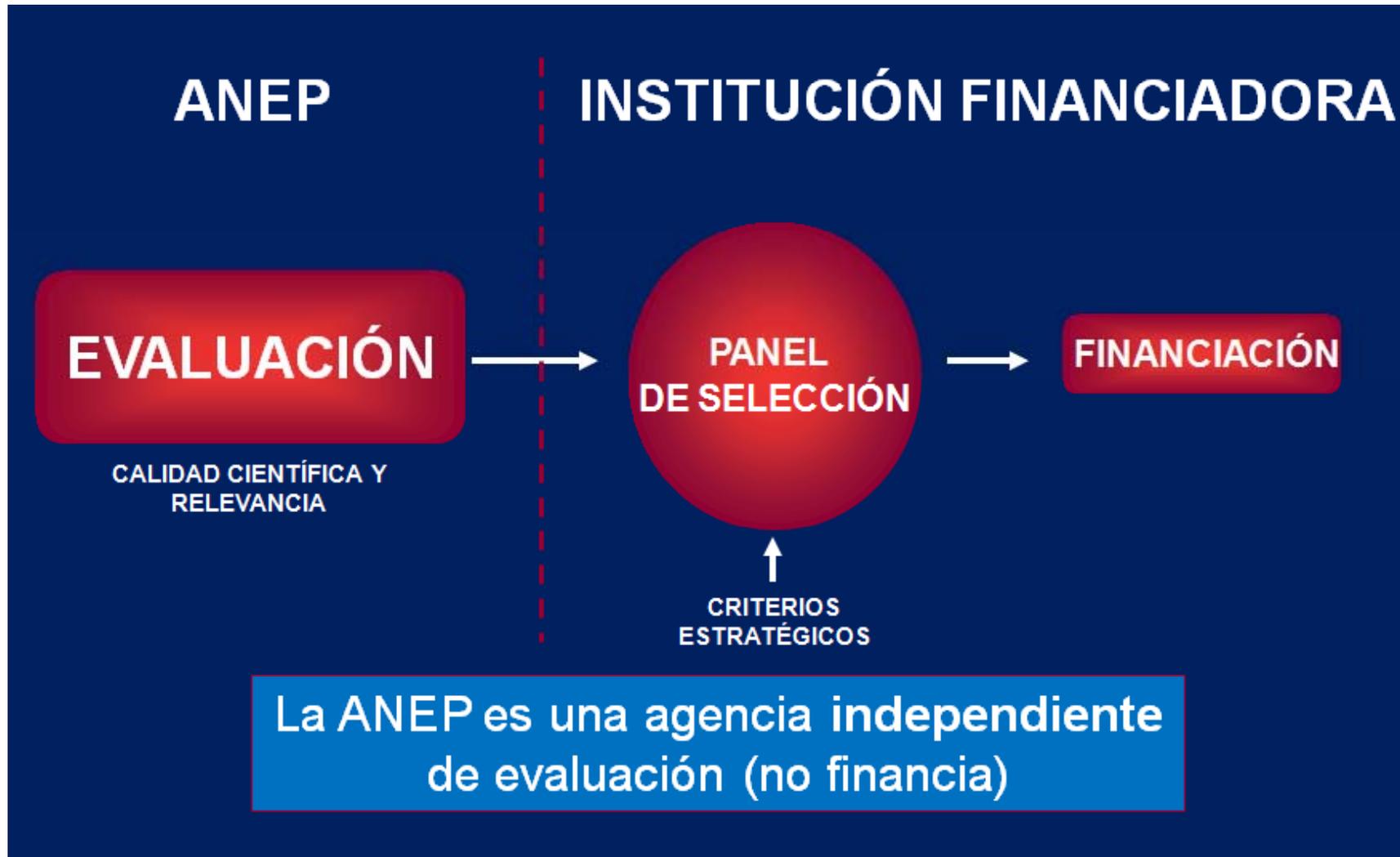
Fuente: *E. Jiménez-Contreras. Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación (...para que tenga éxito)*. III Jornada de promoción de la investigación, Universidad de Granada, 2012

Proceso de Selección y Financiación

Cada propuesta se evalúa en un proceso de dos fases:

- ✓ La **primera fase** es “peer review”, por expertos seleccionados por los coordinadores de la ANEP
- ✓ El informe de la ANEP lo redactan los coordinadores, basándose en los informes de los expertos
- ✓ La evaluación se hace en una aplicación web
- ✓ Se evalúa a los evaluadores (calidad del informe, disparidad, tiempo..)
- ✓ La **segunda fase** es una comisión de evaluación (ANEP+ Institución) con expertos científicos o técnicos: **SELECCIÓN**

Proceso de Selección y Financiación



Fuente: E. Jiménez-Contreras. *Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación (...para que tenga éxito)*. III Jornada de promoción de la investigación, Universidad de Granada, 2012

Criterios de Evaluación de Proyectos

Principales aspectos que se valorar en todas las convocatorias:

- **Calidad** científico-técnica y capacidad del **IP** y del **equipo** de investigación. ¿Tiene el grupo de investigación **experiencia**? ¿Está bien compensado? ¿Posee los **medios** necesarios?
- **Objetivos** científico-técnicos de la propuesta, con énfasis en su relevancia y novedad. ¿Es una buena idea?
- **Viabilidad de la propuesta**. ¿El plan de trabajo presentado permite alcanzar los objetivos con un riesgo razonable?
- Adecuación del **presupuesto** a las actividades.

Plantilla ANEP (para evaluadores)

Grupo de trabajo (Puntuación 0 a 25) (IP vs Equipo Entre 10 y 15 ptos.)

Valoración de los aspectos relativos al grupo de trabajo.

- a) Capacidad y liderazgo del **investigador principal** (especialmente en los últimos 6 años); y b) adecuación del resto del **equipo** de investigación para la realización de las actividades programadas.
- **Resultados previos** que los solicitantes hayan obtenido en el ámbito temático de la propuesta.
 - Interés de los resultados de los proyectos e informes realizados por actuaciones previamente financiadas por el Plan Nacional de I+D+i.
 - Contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto.
 - Internacionalización del grupo y de la propuesta, colaboración con otros equipos de investigación.

Nota: Equipos recientes, debe ponerse especial atención en las actividades anteriores de los investigadores y su potencialidad para llevar a cabo los objetivos propuestos.

Especial cuidado en el del investigador principal (IP), que es el **líder científico** y responsable del proyecto.

Plantilla ANEP (para evaluadores)

Grupo de trabajo (Puntuación 0 a 25)

El **investigador principal** (IP) lidera la propuesta, su CV tiene que mostrar esta capacidad de liderazgo por experiencia (publicaciones, colaboraciones,)

Los investigadores externos al equipo de la institución y que tiene un alto nivel científico puede ayudar a complementar el equipo. Es muy importante justificar una relación científica con ellos.

Plantilla ANEP (para evaluadores)

Memoria del Proyecto (Puntuación 0 a 25)

Valoración de los aspectos relativos al desarrollo científico técnico del proyecto.

- **Novedad y relevancia científico-técnica de los objetivos en relación con el estado del conocimiento propio del tema.**
 - Valorar el grado de novedad y relevancia del proyecto y el avance científico-técnico que supone respecto del estado actual del tema.
 - Valorar los resultados esperables de los objetivos propuestos, el conocimiento del estado actual del tema y la claridad de ideas en el desarrollo del proyecto
- **Viabilidad de la propuesta. No valorar negativamente los intentos ambiciosos y arriesgados, un cierto riesgo puede ser meritorio en un proyecto bien fundamentado.**
(Capacidad del equipo de investigación para llevar a cabo los objetivos propuestos.)

Plantilla ANEP (para evaluadores)

Memoria del Proyecto (Puntuación 0 a 25)

Valoración de los aspectos relativos al desarrollo científico técnico del proyecto.

- Adecuación de la **metodología**, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación con los objetivos del proyecto.
- Adecuación del **presupuesto** a las actividades propuestas y justificación del mismo de acuerdo a la necesidades del proyecto.
- Existencia de un plan adecuado y suficiente de **difusión y transferencia** de los resultados del proyecto.

Plantilla ANEP (para evaluadores)

Valoración Global

Valoración global del proyecto. **Debilidades y Fortalezas.**

Redactar un breve párrafo que resuma la valoración global del proyecto y que justifique la puntuación concedida. Es imprescindible indicar los puntos débiles y fuertes del proyecto.

Puntuación total

No recomendable: (0-15), Cuestionable: (16-30), Aceptable: (31-37), Bueno: (38-44) Excelente: (45-50)

E No recomendable (0-15)

D Cuestionable (16 - 30). Calidad científico-técnica baja. No se recomienda su financiación.

C Aceptable (31 - 37). Proyecto claramente mejorable que hace poco recomendable su financiación

B Bueno (38 - 44). Se recomienda su financiación, según presupuesto disponible.

A Excelente (45 - 50). Proyecto que debería ser financiado en este programa

Proyectos del Plan Nacional

Proyectos de la modalidad "A": esta modalidad de ayudas busca dar **oportunidad a los investigadores jóvenes**. El IP deberá acreditar contribuciones propias a la temática que propone y mérito científico en su trayectoria previa. En proyectos tipo A debe ser clave la valoración del interés científico-técnico del proyecto y no se deberá penalizar por un menor tamaño del equipo con respecto a lo normalmente exigible en un proyecto tipo B, en función de sus posibilidades de crecimiento y consolidación.

Proyectos de la modalidad "B": esta modalidad va dirigida a los proyectos tradicionales, con un historial de actividad científica previa acreditada. **Se deberán valorar el avance y la novedad que aporta el proyecto respecto a los proyectos financiados previamente.** Se evitará la fragmentación la derivada de estrategias no científicas. En todo caso, cada área y gestor podrán dar indicaciones específicas sobre la adecuación del tamaño y la dedicación de los equipos de investigación en cada caso.

proyectos innovadores

Proyectos del Plan Nacional

Proyectos coordinados: se pretende potenciar este tipo de proyectos especialmente cuando aportan multidisciplinariedad, suponen un apoyo a un equipo joven o que reorienta su actividad científica, o cuando aportan un valor añadido a los objetivos propuestos. Se permite la presentación de proyectos coordinados en los que los subproyectos pueden pertenecer a la misma o distinta entidad. Un subproyecto menor no debería ser excluido si su tarea está bien incluida y justificada en el proyecto conjunto.

Evaluación del Comité de Expertos

Aspectos a tener en cuenta en una evaluación.
 (F. Herrera, plantilla con los aspectos a destacar en un proyecto)

Plantilla para evaluar los aspectos a tener en cuenta en la evaluación de un proyecto						
Debilidades IP						
Fortalezas IP						
Debilidades equipo						
Fortalezas equipo						
Debilidades proyecto						
Fortalezas proyecto						
<u>REcomendaciones</u>						
No. <u>Invs.</u> activos sobre el total						
Necesidades especiales	Hardware	Persona/mes	Viajes	Fungible	otros	
Conceptos-necesidades especiales	Contratados en el proyecto, ...					
<u>EPOs</u>						
Grado internacionalización	Participación de investigadores extranjeros, colaboraciones con investigadores extranjeros, participación en proyectos intern.					

Evaluación del Comité de Expertos

1. Valoración de los aspectos relativos al grupo de trabajo (máx. 25 puntos)

- a) Capacidad y liderazgo del **investigador principal** y adecuación del resto del **equipo** de investigación para la realización de las actividades programadas (tamaño para abordar el proyecto, dedicación, ...)
- b) **Resultados previos** de los solicitantes en el ámbito temático de la propuesta.
- c) Interés de resultados de proyectos o **informes de seguimiento** realizados por actuaciones previamente financiadas por el Plan Nacional.
- d) **Contribuciones** científico-técnicas **esperables** por parte del grupo solicitante del proyecto
- e) **Internacionalización** del equipo y de la propuesta: participación en proyectos del Programa Marco, en otros programas internacionales, colaboraciones con otros equipos internacionales y los resultados generados (publicaciones conjuntas, estancias), etc.

Evaluación del Comité de Expertos

2. Valoración de los aspectos relativos al desarrollo científico-técnico del proyecto (máx. 25 puntos)

- a) **Novedad y relevancia científico-técnica del proyecto** tema y con otras solicitudes presentadas
- b) **Viabilidad de la propuesta.** En el caso de cambio de línea de trabajo o de propuestas de riesgo, indique si aporta datos o resultados previos que justifiquen la propuesta presentada.
- c) **Adecuación de la metodología, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación con los objetivos del proyecto** (Para el caso de proyectos coordinados, complementariedad de los equipos de investigación participantes y beneficios de la coordinación).
- d) **Adecuación y justificación del presupuesto** Se valorará si el presupuesto para los costes de ejecución está suficientemente detallado y justificado en relación con los objetivos planteados. Se emitirán opiniones cualitativas y cuantitativas que ayuden a ajustar mejor dicho presupuesto cuando así parezca oportuno. Si se solicitan gastos de personal, comente si la petición está justificada o no.
- e) **Plan de difusión y transferencia de resultados.** Valorar la existencia de un plan adecuado, suficiente y realista de publicación, difusión y transferencia de los resultados del proyecto. Valorar, si procede, la participación activa en el desarrollo del proyecto de EPO, incluso aportando financiación, personal, servicios, o cualquier otro medio que se considere oportuno.

Evaluación del Comité de Expertos

A.- Propuesta de personal FPI

En aquellos casos en los que se solicite personal FPI, se valorará la capacidad formativa del grupo en su conjunto. Se tendrán en cuenta las tesis doctorales dirigidas por el grupo y la formación de personal de apoyo en anteriores proyectos.

VALORACIÓN GLOBAL (CONSIDERACIONES PARTICULARES, COMENTARIOS ...)

Califique el proyecto globalmente como:

A (45-50) Excelente. Proyecto que debería ser financiado en este programa.

B (38-44) Bueno. Se recomienda su financiación, según el presupuesto disponible.

C (31-37) Mejorable. que hace poco recomendable su financiación.

D (16-30) Cuestionable. Calidad científico-técnica baja. No se recomienda su financiación.

E (0-15) No recomendable.

Sólo serán financiados los buenos altos y excelentes

Evaluación del Comité de Expertos

Evaluación de Proyectos coordinados.

- **Informe individual para cada subproyecto, y un informe para el proyecto coordinado (00).**

- Se evaluarán como un único proyecto en todos los aspectos (equipos de investigación, contenido científico-técnico, viabilidad y complementariedad y valor añadido de la coordinación) esta parte del informe será común en el informe de todos los subproyectos.

- Además en el informe de cada subproyecto se añadirán comentarios específicos referidos a la aportación de dicho subproyecto al conjunto del coordinado. Estas apreciaciones pueden conducir a diferentes calificaciones entre los subproyectos. En el informe del “00” se hará una síntesis de la valoración global del proyecto coordinado, destacando los aspectos relativos a la coordinación y a la necesidad de los distintos subproyectos y se asignará una valoración global del proyecto coordinado como tal, teniendo en cuenta todas las fortalezas y debilidades encontradas.

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Evaluación

Elaboración y Redacción de un Proyecto

Seguimiento

Sugerencias finales

Preparando un proyecto

- A. **Convocatoria:** Requiere lectura minuciosa de las bases
- B. **Prioridades:** hay que adaptarse
- C. Estudiar posibles **relaciones con el tejido industrial o socio-económico-profesional** local, regional, nacional o europeo (idealmente que aporten cofinanciación, si no, al menos una declaración de interés)
- D. **Planificación:** Seguir una metodología de desarrollo de acuerdo a los requisitos de la convocatoria, y las secciones necesarias para la memoria: Problema, objetivos, equipo, metodología de trabajo, ...
- E. **Pensar y reflexionar** con tranquilidad sobre qué **proyecto** queremos plantear, con qué **equipo**, **originalidad** de la propuesta. **(Proyecto innovador)**

Planificación: Estructura de la solicitud un proyecto

Título descriptivo inicial: Debe dar una idea aproximada de lo que se piensa hacer dónde, qué, cómo y cuándo, ...

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

3. OBJETIVOS

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

4. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

5. BENEFICIOS DEL PROYECTO, DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN EN SU CASO DE LOS RESULTADOS

6. HISTORIAL DEL EQUIPO SOLICITANTE EN EL TEMA PROPUESTO

7. CAPACIDAD DE FORMACIÓN

PRESUPUESTO

Estructura de la solicitud un proyecto

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

Deben tratarse aquí: la finalidad del proyecto; los antecedentes y estado actual de los conocimientos científico-técnicos, incluyendo la bibliografía más relevante; los grupos nacionales o internacionales que trabajan en la misma materia específica del proyecto o en materias afines.

I. PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

II. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS.

III. EQUIPOS INTERNACIONALES Y NACIONALES QUE TRABAJAN EN EL TEMA

IV. BIBLIOGRAFÍA RELEVANTE

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

- 1. Situar brevemente el problema a abordar.**
- 2. Plantear la necesidad de estudios adicionales,**
- 3. Fijar brevemente los estudios a realizar (objetivo global).**

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA ¿Qué es?

Un problema se define como una **situación conflictiva** en la que es **posible identificar los elementos que la causan**, cuando esto se logra se tienen elementos para un buen planteamiento del problema.

El planteamiento debe permitirnos llegar a la **necesidad de estudios adicionales y finalmente, fijar brevemente los estudios a realizar (objetivo global).**

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA: PLANTEAMIENTO

- Sin el planteamiento del problema no es posible realizar una investigación científica.
- El planteamiento del problema es la delimitación clara y precisa del objeto de investigación.
- El planteamiento del problema es el motor que impulsa la investigación científica. Un problema bien planteado representa un avance del 50 % en un proceso de investigación.

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA ¿Cómo se originan las investigaciones?

- La práctica profesional (problemas planteados en el entorno profesional)
- Observación de hechos (problemas concretos planteados por la observación y conocimientos en un área concreta)

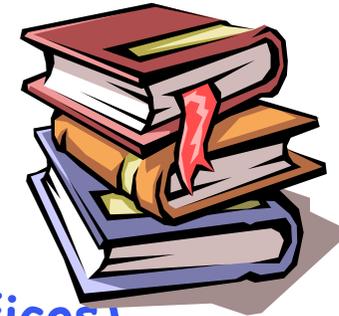


Estructura de la solicitud un proyecto

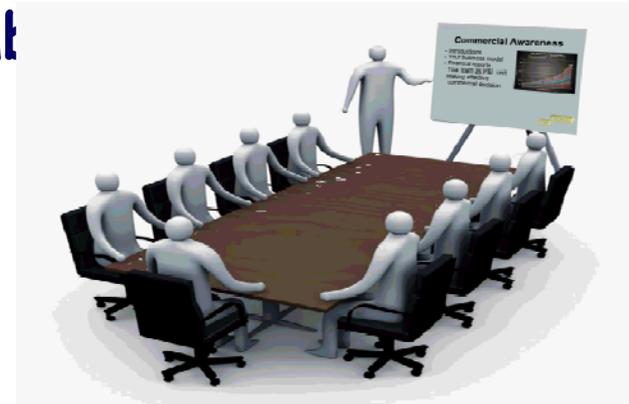
PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA ¿Cómo se originan las investigaciones?

- **Materiales escritos (Libros, Revistas, ...)**
(Leer las mejores revistas en nuestra temática y estudiar problemas planteados por otros científicos)



- **Conversaciones personales en el ámbito workshosp, congresos en los que se presentan nuevas ideas, ...**
(los congresos muy buenos)

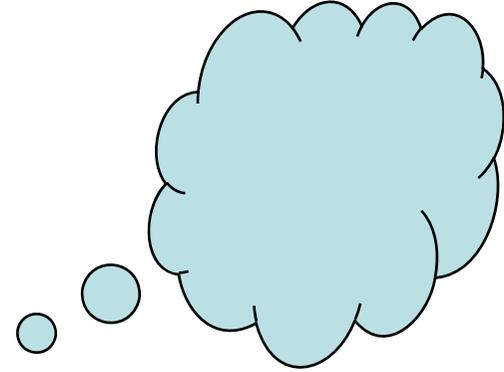


Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA: FORMULACIÓN

1. Vaguedad de las ideas iniciales.
2. Familiarizarse con el campo de conocimiento donde se ubica la idea.
3. Precisar la idea de investigación.
4. La formulación del problema es la estructuración de toda la investigación.



Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

- El problema de investigación debe **formularse con claridad y precisión.**
Si el **planteamiento es ambiguo** lleva a pensar que **el investigador no sabe en realidad lo que pretende investigar.**
- Se debe formular un **objetivo global** que deje clara la **finalidad del proyecto.**
- En el **ámbito de la Informática** el problema debe ser susceptible de verificación empírica.

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

PROBLEMA: LIMITACIONES

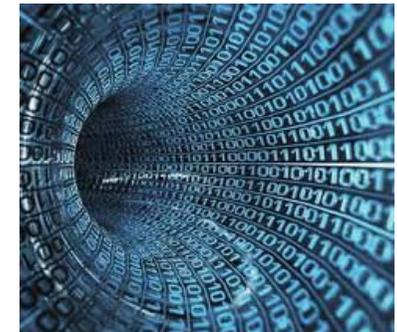
- **Todo proyecto de investigación necesita establecer las limitaciones o restricciones del estudio y los supuestos en que se basa.**
- **Una investigación requiere delimitar con precisión lo que se pretende hacer. Es igualmente necesario, delimitar lo que no se pretende hacer.**
Los objetivos concretos delimitarán lo que se quiere hacer.

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

Proyecto en el ámbito informático:

1. Desarrollos de nivel teórico, metodológico, algorítmico, software, aplicaciones ...
2. Evolución muy rápida de los metodologías informáticas y de los problemas de interés.



Se valora el avance y la novedad que aporta el proyecto respecto a los proyectos financiados previamente.

En **INFORMÁTICA** en pocos años una temática queda etiquetada como **"es lo mismo y no tiene novedad"**.

Los temas avanzan muy rápido, y lo que hoy es novedoso en pocos años queda como algo con poca novedad, tema de poco interés

Se necesitan objetivos innovadores atendiendo a los temas de interés en las diferentes áreas de la Informática: Sistemas Inteligentes, Hardware, Ingeniería del Software, propuestas aplicadas, ...

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

Proyecto en el ámbito informático:

¿Debe orientarse un proyecto hacia un desarrollo software?

Siempre que el desarrollo software quede perfectamente justificado y sea un valor importante y complemente los resultados obtenidos. Los resultados deben ser susceptibles de ser publicados por mostrar un avance del conocimiento en la temática elegida.

Una **herramienta software** puede dar lugar a una muy buena publicación, si esta es útil para la comunidad científica en la temática.

En los proyectos aplicados puede ser muy importante el desarrollo de herramientas software para la resolución de estos problemas.

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

(VIABILIDAD)

La viabilidad de la investigación está íntimamente relacionada con la disponibilidad de los recursos materiales, económicos, financieros, **humanos**, e información.

Para cada uno de estos aspectos hay que hacer un cuestionamiento crítico y realista con una respuesta clara y definida, ya que alguna duda al respecto puede obstaculizar los propósitos de la investigación.

¿El equipo de investigación puede justificar su preparación para abordar esta investigación?

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

Situar brevemente el problema a abordar.

Plantear la necesidad de estudios adicionales

Fijar brevemente estudios concretos a realizar.

Ejemplo (un caso personal):

Los modelos de Soft Computing en los que centraremos nuestros desarrollos son:

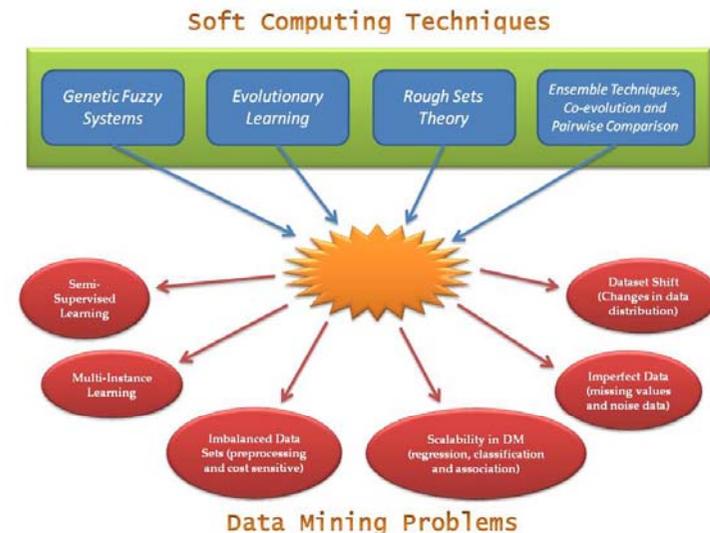
Xxx

Xxx

Los problemas de MD que abordaremos son:

Xxx

Xxx



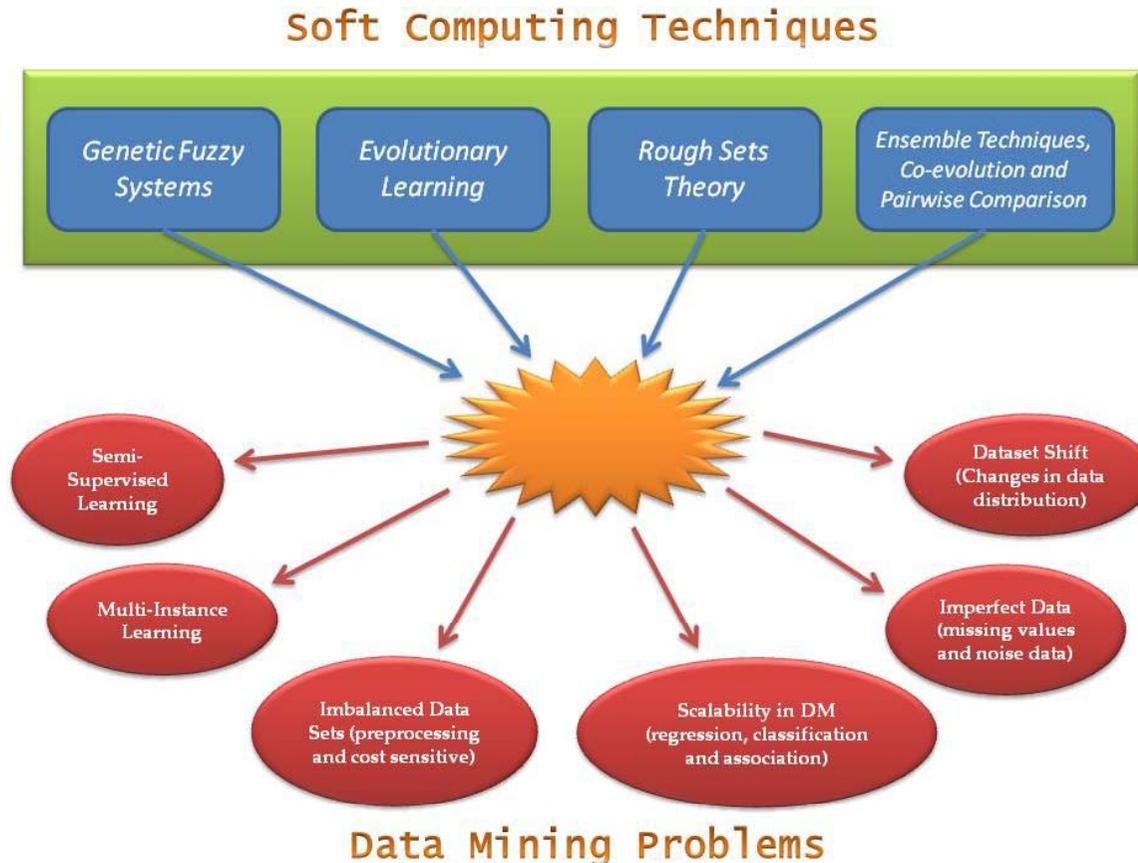
La figura recoge gráficamente la finalidad del proyecto donde reflejamos las técnicas de Soft Computing utilizadas junto con los problemas de MD que abordamos.

Debo tener en cuenta aspectos novedosos en SOCO y DM.

Estructura de la solicitud un proyecto

PLANTEAMIENTO Y FINALIDAD DEL PROYECTO

(Ejemplo: un caso personal ¿Por qué y cómo surge este proyecto? viabilidad)



¿proyecto innovador?

Proyecto planteado como una conjunción de técnicas y problemas

Estructura de la solicitud un proyecto

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

Describimos brevemente las técnicas a utilizar, los problemas a abordar y el estado actual (con la falta de precisión que suponen las restricciones de espacio).

Haremos uso de **m páginas para la descripción y utilizaremos páginas adicionales para incluir bibliografía relevante para cada técnica o problema planteado (**xx** páginas), organizando la bibliografía en **xx** secciones de acuerdo a los diferentes estudios planteados.**

Estructura de la solicitud un proyecto

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

Necesidad de conocer los antecedentes nos ayuda para:

- No investigar temas ya investigados (**ser novedosos**)
- Estructurar formalmente la idea de investigación.
- Seleccionar la perspectiva desde donde se abordará la investigación.

Estructura de la solicitud un proyecto

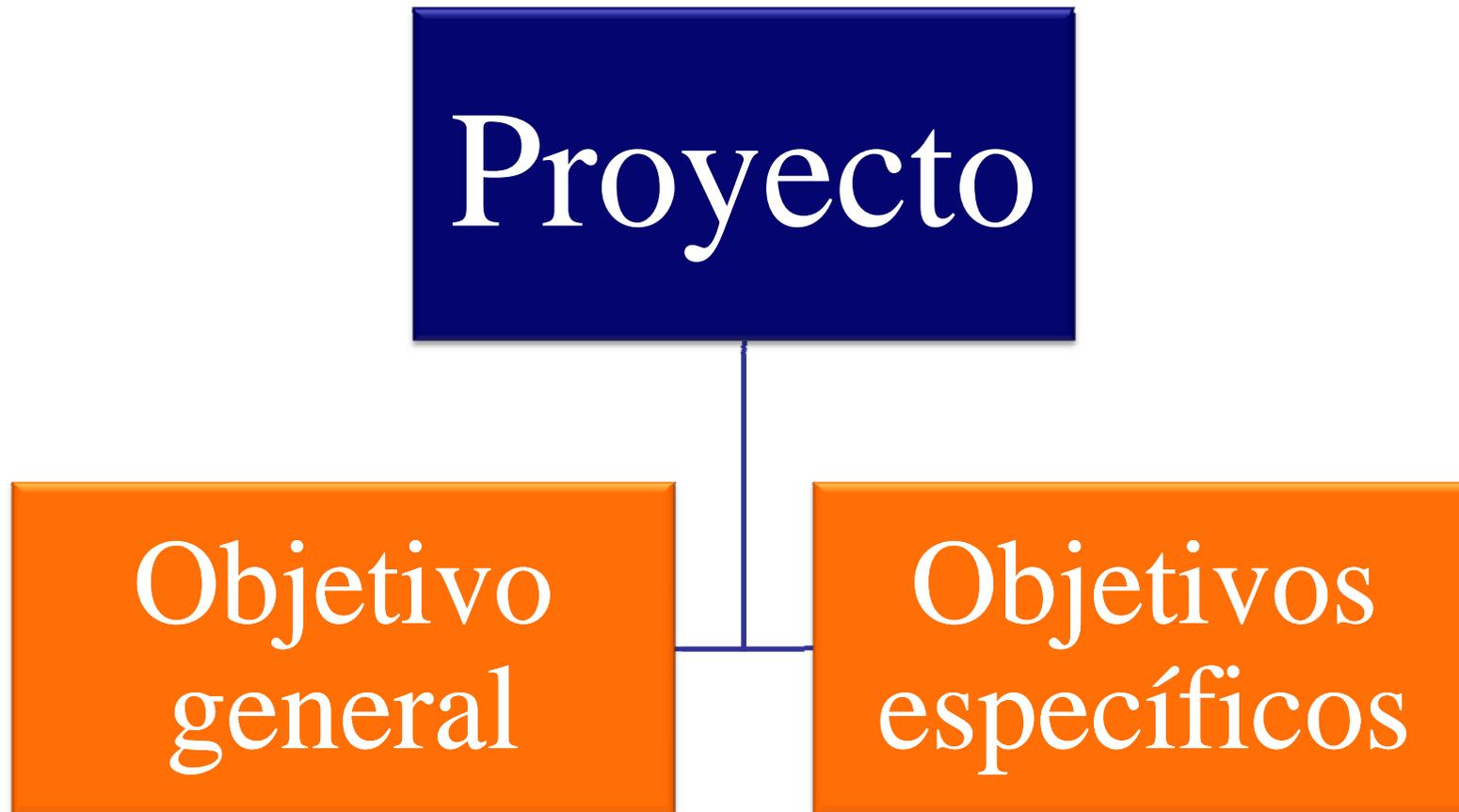
BIBLIOGRAFÍA RELEVANTE

- Se debe incluir bibliografía general del tema general del proyecto (libros relevantes que introducen el área,)
- Se debe incluir bibliografía organizada por temas concretos abordados en el proyecto.
- Es importante reflejar el conocimiento de las aportaciones más importantes en revistas especializadas o congresos.
- Es importante reflejar que se conocen los últimos avances (no parece aceptable no incluir ninguna referencia de los últimos años ¿Se desconoce, el tema no tiene interés reciente?)
- ¿Tenemos aportaciones propias en estos temas? Hay que incluirlas en la bibliografía, pero sin abusar y centrar toda la bibliografía en nuestras publicaciones (hay varias secciones donde se destacan las aportaciones el equipo).

**Utilicemos bases de datos científicas para tener un completo estado del arte:
SCOPUS, Web of Science, ...**

Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS



Estructura de la solicitud un proyecto

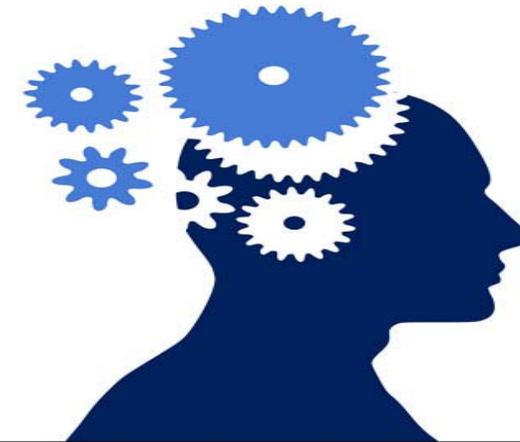


Objetivos prácticos

Dependen de un tercero que no es el investigador y de circunstancias ajenas al proyecto de investigación.

Son diferentes de

Dependen del investigador y del proceso de investigación.



Objetivos de investigación

Estructura de la solicitud un proyecto

El objetivo

de una investigación es lo que se ha
de demostrar

a partir

Del problema
propuesto

De la hipótesis
propuesta

Estructura de la solicitud un proyecto

Metas a lograr con el proyecto.

Propósito general del investigador.

Refleja lo expresado en la pregunta e hipótesis y en título de la investigación.

Plantea lo que se desea conocer, buscar o resolver con el proyecto.

Estructura de la solicitud un proyecto

¿Qué quiero hacer?



Estructura de la solicitud un proyecto

¿A dónde queremos llegar con nuestro proyecto?



Estructura de la solicitud un proyecto

Objetivos específicos

Pasos lógicos o grupos de actividades ordenadas que se realizan para lograr el objetivo general.

Son la base para la metodología.

Son la base para el plan de trabajo y cronograma de actividades

Estructura de la solicitud un proyecto



Estructura de la solicitud un proyecto

Características de los objetivos específicos

Concretos



**Alcanzables
o realizables**



Medibles



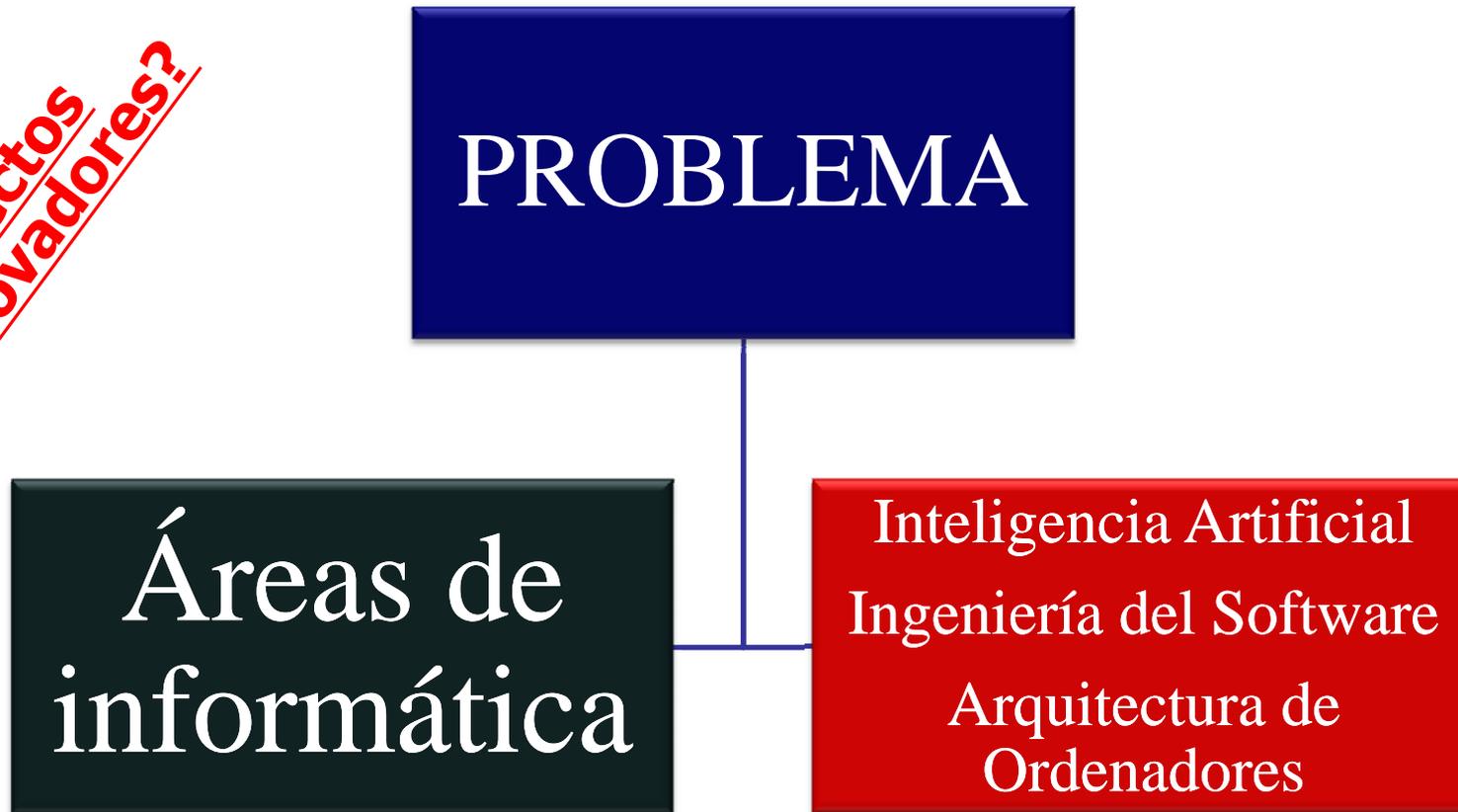
**Reflejan una
acción del
investigador**



Estructura de la solicitud un proyecto

1. CASOS DE ESTUDIO EN CLASE

*¿proyectos
innovadores?*



Participantes en el curso (1 EJEMPLO DE CADA ÁREA): Discusión sobre problemas a plantear: origen de la idea, objetivo global ...

Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS

3.1. Describir brevemente las **razones** por las cuales se considera pertinente plantear esta investigación y, en su caso, la **hipótesis** de partida en la que se sustentan los objetivos del proyecto.

- La hipótesis de partida que sustenta los objetivos del proyecto se centra en el interés de las técnicas de ***. Las técnicas de *** se emplean para (mejorar el rendimiento de procesos de negocio, industriales ...) Por ejemplo, se usan con éxito en aplicaciones de
- Asimismo, la *** es fundamental en la investigación científica y técnica, como herramienta de
- Los problemas planteados en los antecedentes son de gran interés en el ámbito de ***.

Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS

3.1. Describir brevemente las **razones** por las cuales se considera pertinente plantear esta investigación y, en su caso, la **hipótesis** de partida en la que se sustentan los objetivos del proyecto.

- En los 2 últimos años hemos trabajado en algunos de estos problemas desarrollando propuestas *** (**conectamos con nuestra experiencia**)
- En el presente proyecto pretendemos avanzar en el desarrollo de nuevos modelos basados *** (conectamos con lo que queremos hacer)
- *El presente proyecto se puede considerar ambicioso por abordar problemas en el ámbito de ***, pero el equipo tiene gran experiencia científica en el ámbito de ***, con desarrollos de calidad en varias de las líneas de investigación planteadas (contrastable a partir de los currícula de los miembros del equipo y de las referencias científicas mostradas a lo largo de esta memoria).*
- *Consideramos que la planificación de trabajo que presentamos es realista, y esperamos conseguir resultados razonables y de alta calidad en todas las líneas de investigación planteadas, abordando satisfactoriamente todos los objetivos planteados.*

Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS

3.2. Indicar los antecedentes y resultados previos, del equipo solicitante o de otros, que **avalan la validez de la hipótesis de partida.**

- **Los resultados obtenidos por el equipo solicitante (en el proyecto anterior, ***), avalan su capacidad para llevar a cabo los objetivos planteados. A continuación mostramos un breve resumen de estos resultados:**

Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS

3.3. **Enumerar** brevemente y **describir con claridad, precisión y de manera realista** (es decir, acorde con la duración prevista del proyecto) los **objetivos** concretos que se persiguen, los cuales deben adecuarse a las líneas temáticas prioritarias del Programa *** (Nacional) al que se adscribe el proyecto (*ver Anexo de la convocatoria*). *La novedad y relevancia de los objetivos (así como la precisión en la definición de los mismos) se mencionan explícitamente en los criterios de evaluación de las solicitudes (ver apartado *** de la Convocatoria).*

Descripción concisa de los objetivos planteados.

Objetivo global vs objetivos concretos.

En el plan de trabajo describiremos las tareas asociadas a estos objetivos, y discutimos los resultados previsibles a obtener a partir de nuestros estudios.

Estructura de la solicitud un proyecto

Es fundamental mantener la coherencia entre los elementos esenciales del proyecto para este apartado:



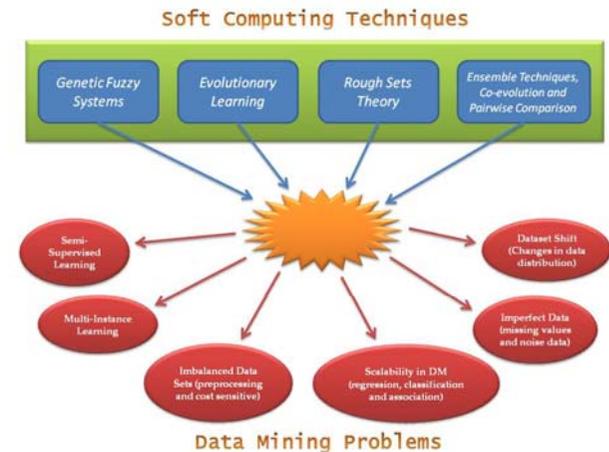
Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS (Ejemplo: un caso personal)

Los objetivos del proyecto se plantean desde una triple perspectiva, desarrollos en Soft Computing, desarrollos en las 6 áreas comentadas de MD, y estudios en el diseño y análisis de experimentos utilizando test no paramétricos. A continuación enumeramos los objetivos concretos del proyecto:

1. Desarrollo de técnicas de Soft Computing, centrando nuestra atención en:
 - a. **Desarrollo de modelos de sistemas difusos evolutivos** prestando especial interés al uso de algoritmos evolutivos multiobjetivo que puedan incluir diferentes medidas de calidad y evaluación, y al aprendizaje y postprocesamiento de las particiones difusas.
 - b. **Desarrollo de modelos de aprendizaje evolutivo**, donde incluimos el desarrollo de modelos de aprendizaje evolutivo de reglas intervalares y la selección y generación evolutiva de instancias.
 - c. **Desarrollo de modelos de multclasificación basados en técnicas de Soft Computing.** Centraremos nuestra atención hacia los modelos coevolutivos y la combinación de clasificadores vía la descomposición de los problemas.

Estos modelos, que en algunos casos se desarrollarán desde una perspectiva genérica de clasificación y/o regresión, tendrán su aplicación y/o adaptación a los diferentes problemas de MD planteados.



Estructura de la solicitud un proyecto

3. OBJETIVOS (Ejemplo: un caso personal)

- 2., **Estudios en nuevos problemas de MD**, abordando problemas de reciente desarrollo y nuevos retos en la aplicación de las técnicas de Soft Computing en MD:
- a. **Aprendizaje semi-supervisado**. En este proyecto estamos interesados en el uso de técnicas basadas en aprendizaje evolutivo de instancias para este problema.
 - b. **Problemas de aprendizaje con instancias múltiples**. El objetivo es desarrollar técnicas de Soft Computing para este tipo de problemas, en especial el uso de técnicas RST para identificar la aproximación inferior de las clases y definir las reglas asociadas.
 - c. **Problemas de clasificación no balanceada** desde la doble perspectiva del preprocesamiento de datos y de la inclusión de coste en las instancias, y prestando atención a tres problemas: el solapamiento entre clases, la fractura de datos entre entrenamiento y tests, y los problemas no balanceados con múltiples clases. Nos planteamos el uso de técnicas basadas en RST para el preprocesamiento de datos y el diseño de algoritmos específicos basados en sistemas difusos evolutivos para abordar el solapamiento. Por otra parte, el problema de las múltiples clases ha sido poco estudiado en la literatura especializada, y consideramos que su aproximación con multclasificadores puede dar lugar a una buena solución al problema.
 - d. **El problema de la escalabilidad** en problemas de regresión, clasificación y asociación. Pretendemos desarrollar propuestas escalables para estos problemas donde los modelos evolutivos de aprendizaje permitan manejar un volumen importante de datos en un tiempo razonable.
 - e. **Problemas de clasificación con datos imperfectos**. Analizamos la presencia de datos perdidos y el ruido en las bases de datos. El objetivo es dar una taxonomía de los métodos de estimación de valores perdidos para las técnicas basadas en Soft Computing. En cuanto al manejo del ruido deseamos valorar la utilidad de los modelos de sistemas difusos evolutivos y de aprendizaje evolutivo de instancias para estos problemas. Estudiaremos la sinergia de las técnicas de Soft Computing y los datos imperfectos, y desarrollaremos modelos de aprendizaje que permitan el manejo de estos datos y enfoques basados en técnicas RST.
 - f. **Fractura de datos en los problemas de aprendizaje**. Estudiaremos la detección de fracturas en el comportamiento de los clasificadores, el desarrollo de modelos de transformación de datos utilizando programación genética, y el uso de las técnicas de RST para modelar la fractura entre los conjuntos de entrenamiento y test.
3. **Diseño y análisis de experimentos utilizando test no paramétricos**. Continuaremos con el estudio de metodologías estadísticas para el análisis y comparación de algoritmos de MD mediante test no paramétricos.

Estructura de la solicitud un proyecto

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué debe cumplir un buen equipo de trabajo?

Equilibrio entre los investigadores para abordar **objetivos científicos, desarrollo de software y objetivos aplicados** con equipos multidisciplinarios.

Consideraciones sobre el equipo:

¿Puede el equipo de investigación justificar su preparación para abordar estos objetivos?

Estructura de la solicitud un proyecto

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué debe cumplir un buen equipo de trabajo?

Equilibrio entre los investigadores para abordar **objetivos científicos, desarrollo de software y objetivos aplicados** con equipos multidisciplinarios.

Consideraciones sobre el equipo (software y aplicaciones):

Está planteado el desarrollo de software: Se debe contar investigadores responsables para esta tarea. Se debe planificar especialmente esta tarea con los miembros del equipo.

Están planteadas aplicaciones: Se necesita en el equipo a investigadores que se especialicen en esas aplicaciones. Se necesita la participación de expertos en los problemas (EPO ...)

Estructura de la solicitud un proyecto

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué debe cumplir un buen equipo de trabajo?

Equilibrio entre los investigadores para abordar **objetivos científicos, desarrollo de software y objetivos aplicados** con equipos multidisciplinarios.

Consideraciones sobre el equipo:

¿Ha colaborado el equipo de investigación previamente?

¿Están activos los doctores participantes?

¿Tienen conocimiento justificable para ello los responsables de los diferentes objetivos?

Investigadores activos, que pueden colaborar y con conocimientos para abordar los objetivos. (Ejemplos).

Estructura de la solicitud un proyecto

VOLVEMOS SOBRE LOS CASOS DE ESTUDIO (2)

*¿Objetivos
innovadores?*

PROBLEMA

Áreas de
informática

Inteligencia Artificial
Ingeniería del Software
Arquitectura de
Ordenadores

¿Tenemos el equipo adecuado? ¿Podemos fijar objetivos concretos, innovadores y realistas?

Estructura de la solicitud un proyecto

4. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Se deben detallar y justificar con precisión la metodología y el plan de trabajo que se proponen y debe exponerse la planificación temporal de las actividades, incluyendo cronograma,

- El plan de trabajo debe desglosarse en actividades o tareas, fijando los hitos que se prevé alcanzar en cada una de ellas. En los proyectos que empleen el Hespérides o se desarrollen en la zona antártica, deberán también incluir el plan de campaña en su correspondiente impreso normalizado.
- En cada una de las tareas, deben indicarse el centro ejecutor y las involucradas en la misma. Si en el proyecto participan investigadores de otras entidades no relacionados, deberán exponerse los méritos científicos que avalan su participación en el proyecto.
- Si solicita ayuda para personal contratado, justifique claramente su necesidad y las tareas que vaya a desarrollar.

La adecuación de la metodología, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación con los objetivos del proyecto se mencionan explícitamente en los criterios de evaluación de las solicitudes.

Estructura de la solicitud un proyecto

METODOLOGÍA (Un modelo en Informática. Ej. concreto)

La metodología propuesta abarca una **vertiente teórica** y **otra práctica**. En el **aspecto teórico** se **analizarán los algoritmos** de *** desarrollados por los distintos miembros del equipo. En la **vertiente práctica**, se desarrollará la implementación y validación de los algoritmos propuestos y se estudiarán las posibilidades de su integración en la **plataforma software** ***,

En el **aspecto teórico**, el método de estudio a seguir es el habitual método científico:

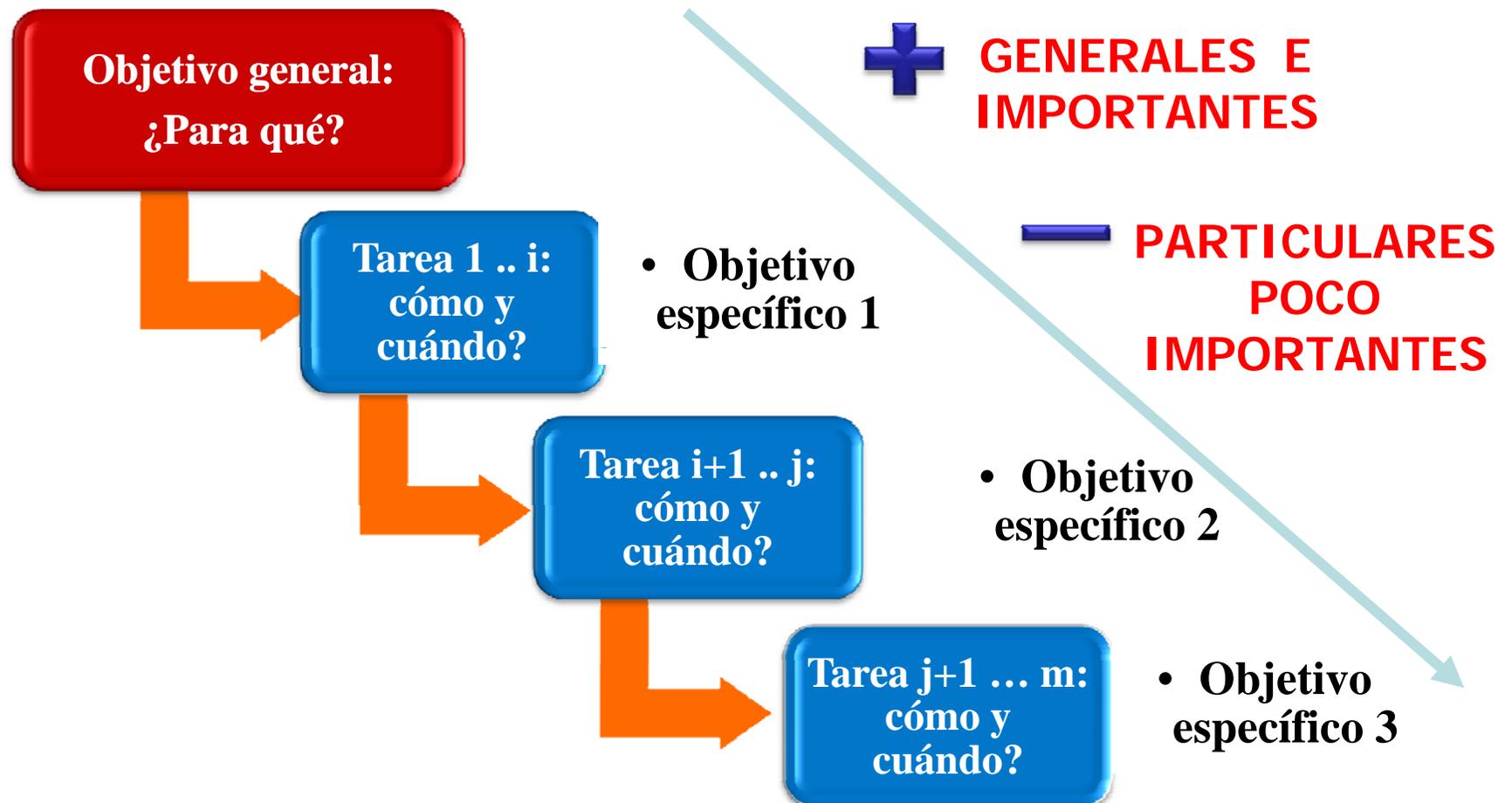
- **Formulación de hipótesis**, que en nuestro caso implica el desarrollo de propuestas nuevas de algoritmos de extracción de conocimiento y la mejora y adaptación de los algoritmos existentes para problemas concretos.
- **Recogida de observaciones**, que en nuestro contexto supone disponer de *** con las que validar nuestras propuestas. (Ej. Haremos uso de las bases de datos utilizadas en el proyecto KEEL, y disponibles en <http://sci2s.ugr.es/keel/datasets.php>. Esta librería de bases de datos incluirá nuevas bases de datos para los nuevos problemas que hemos planteado.)
- **Contraste de hipótesis** con las observaciones, es decir, evaluación de la calidad de los algoritmos de *** con respecto a las bases de datos empleadas.
- Y finalmente, **readaptación de las hipótesis iniciales** a la luz de los resultados obtenidos, que implicará la modificación y refinamiento de los algoritmos de *** como consecuencia de las pruebas realizadas y la experiencia acumulada.

En el **aspecto práctico** ... (hablar sobre el desarrollo de software, implementaciones).

Estructura de la solicitud un proyecto

PLAN DE TRABAJO

Debemos mantener la estructura lógica en la elaboración de los objetivos, partiendo de tareas ...



Estructura de la solicitud un proyecto

PLAN DE TRABAJO

El proyecto se estructura en tareas asociadas a los diferentes objetivos, con **m** tipos de tareas que etiquetamos como **A, B y C, ...**

Ejemplo de tarea (un ejemplo propio):

T.B.3.c Desarrollo de algoritmos de aprendizaje para el manejo de múltiples clases en clasificación no balanceada.

Responsable: F. Herrera

Colaboradores: S. García, P. Villar

Temporización: M1-M5: Análisis de los algoritmos de aprendizaje para clasificación no balanceada con múltiples clases propuestos con anterioridad.

M6-M20: Realizar distintas propuestas de algoritmos específicos que permitan resolver el problema de las múltiples clases en el marco de trabajo de los conjuntos no balanceados.

M21-M24: Evaluación, mejora y nuevas propuestas.

Objetivo desarrollado: 2.c

Resultado previsible: Desarrollo de métodos de aprendizaje que manejen el uso de múltiples clases en clasificación no balanceada.

Una tarea debe incluir: Responsable, colaboradores, temporización de actividades, objetivo desarrollado y resultados previsibles.

Estructura de la solicitud un proyecto

5. BENEFICIOS DEL PROYECTO, DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN EN SU CASO DE LOS RESULTADOS

Deben destacarse, entre otros, los siguientes aspectos:

- Contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto, beneficios esperables para el avance del conocimiento y de la tecnología y, en su caso, resultados esperables con posibilidad de transferencia ya sea a corto, medio o largo plazo.
- Plan de difusión y, en su caso, de explotación, de los resultados del proyecto, que se valorará en el proceso de evaluación de la propuesta y en el de seguimiento del proyecto.

BENEFICIOS DEL PROYECTO:

Beneficios a nivel de desarrollos de nuevos modelos en el área *, software, aplicaciones, ...**

Con respecto a las contribuciones científico-técnicas esperables, deberíamos de producir por año ...

Estructura de la solicitud un proyecto

5. BENEFICIOS DEL PROYECTO, DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN EN SU CASO DE LOS RESULTADOS

Deben destacarse, entre otros, los siguientes aspectos:

- Contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto, beneficios esperables para el avance del conocimiento y de la tecnología y, en su caso, resultados esperables con posibilidad de transferencia ya sea a corto, medio o largo plazo.
- Plan de difusión y, en su caso, de explotación, de los resultados del proyecto, que se valorará en el proceso de evaluación de la propuesta y en el de seguimiento del proyecto.

PLAN DE DIFUSIÓN:

La difusión de conocimientos y transferencia de los resultados se llevará a cabo en una **doble vertiente**: por un lado los habituales canales de **divulgación científica**: publicaciones en revistas, congresos, etc., y por otro, con la **distribución de los distintos prototipos software** que desarrollemos

....

Estructura de la solicitud un proyecto

PLAN DE DIFUSIÓN:

Por otra parte, siguiendo los canales usuales de **difusión científica** ya comentados, realizaremos las siguientes actividades:

La publicación electrónica de las tesis doctorales que sean desarrolladas en el marco del mismo por miembros del proyecto.

Asistencia a congresos nacionales e internacionales que aborden las temáticas relacionadas con el proyecto.

Publicaciones en revistas especializadas de *** como:

esperamos publicar al menos entre X y X+2 artículos por año.

Capítulos de libros de investigación de editoriales internacionales, tal y como hemos hecho en los últimos años por invitación expresa de autores de prestigio en el área.

Plantearémos estancias en otros centros de investigación y recibiremos investigadores de otras universidades.

Estructura de la solicitud un proyecto

5. BENEFICIOS DEL PROYECTO, DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN EN SU CASO DE LOS RESULTADOS

PLAN DE EXPLOTACIÓN:

Con respecto a la explotación de los resultados obtenidos, estamos **distribuyendo el software *****, que aunque no reporte beneficios económicos, ayuda a mejorar el prestigio del equipo de trabajo y contribuye a numerosos beneficios indirectos. Además, junto al software, proporcionamos extensa información acerca de ***

Si planteamos aplicaciones, hay que explicar cómo se van a explotar los resultados.

Estructura de la solicitud un proyecto

6. HISTORIAL DEL EQUIPO SOLICITANTE EN EL TEMA PROPUESTO

Indicar las actividades previas del equipo y los logros alcanzados en el tema propuesto:

- Si el proyecto es continuación de otro previamente financiado, deben indicarse con claridad los objetivos ya logrados y los resultados alcanzados.
- Si el proyecto aborda un nuevo tema, deben indicarse los antecedentes y contribuciones previas relacionadas del equipo con el fin de **justificar su capacidad para llevar a cabo el nuevo proyecto.**

Este apartado, junto con los objetivos, tiene como finalidad determinar la adecuación y capacidad del equipo en el tema y, en consecuencia, la viabilidad de la actividad propuesta.

Destacar los aspectos científicos relevantes de los investigadores del equipo, su trayectoria, logros, resultados más relevantes,

Estructura de la solicitud un proyecto

7. CAPACIDAD FORMATIVA DEL PROYECTO Y DEL EQUIPO SOLICITANTE

Debe justificarse que el equipo solicitante está en condiciones de recibir becarios (del Subprograma de Formación de Investigadores) asociados a este proyecto y debe argumentarse la capacidad formativa del equipo.

La concesión de becarios FPI, sólo será posible para un número limitado de los proyectos aprobados, en función de la valoración del proyecto y de la capacidad formativa del equipo.

Ejemplo concreto: La capacidad formativa del equipo de investigación es ***, basta destacar los datos en tesis doctorales dirigidas: ...

La concesión de un investigador en formación permitirá al candidato/a conseguir una sólida formación en ***, y trabajar en un grupo de investigación con gran experiencia en formación y un alto nivel de resultados científicos como pueden observarse a lo largo de la presente memoria y en la página web del grupo de investigación ****

Datos del programa de doctorado en el que se integraría el becario, ...

Estructura de la solicitud un proyecto

PRESUPUESTO:

La financiación que se proponga deberá ser razonable. En el caso de proyectos que exijan una elevada financiación para su realización debe ir propuesto por un grupo solvente.

El capítulo de personal deberá estimarse de acuerdo con la duración prevista y el tipo de incorporación que se proponga en el proyecto. Con cargo al presupuesto del Proyecto se puede incluir personal contratado (doctores, titulados superiores, personal técnico de apoyo, etc.).

En el caso de no proponer financiación para el personal solicitado con cargo al proyecto, deberá justificarse adecuadamente. El hecho de que el capítulo de personal suponga un elevado porcentaje del presupuesto total del proyecto no debería ser argumento para desestimar el proyecto .

Los siguientes valores pueden ser orientativos de coste total anual de un contrato: doctor: 36.000 €/año; licenciado/ingeniero: 31.000 €/año; titulado medio: 26.000 €/ año; técnico FP2: 22.500 €/año.

Cada convocatoria suele fijar los valores orientativos, duración de contratos o becas ...

Estructura de la solicitud un proyecto

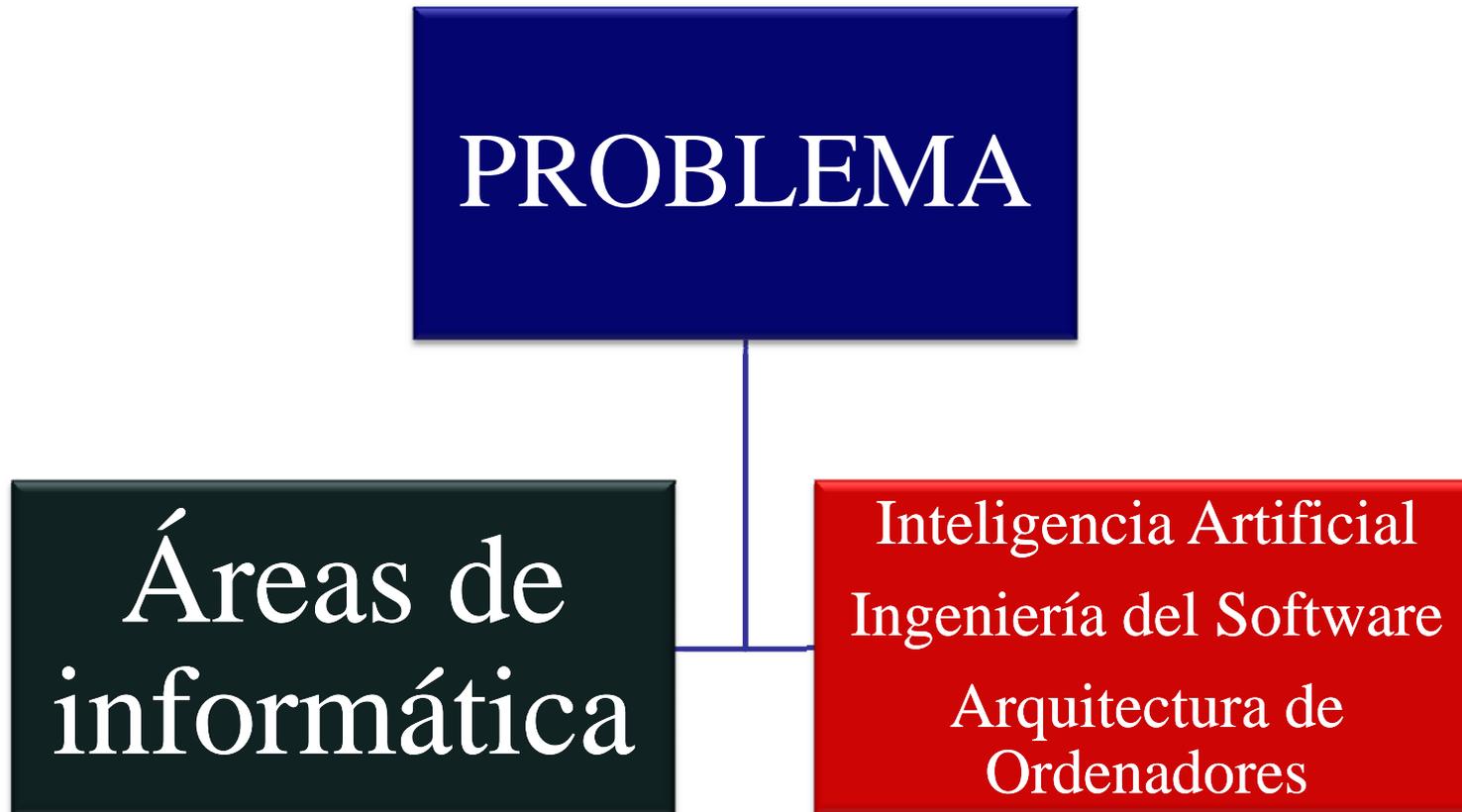
PRESUPUESTO:

El capítulo de material inventariable debe permitir que el grupo se dote del pequeño equipamiento necesario para la realización del proyecto, acorde con el uso previsto.

La convocatoria de proyectos no es el instrumento adecuado para la solicitud de grandes infraestructuras de apoyo a la investigación. Un valor orientativo para un "pequeño equipamiento" es el que no supere los 100.000 € por proyecto, teniendo en cuenta las características de la experimentación y del equipamiento requerido en las distintas áreas temáticas

Estructura de la solicitud un proyecto

VOLVEMOS SOBRE LOS CASOS DE ESTUDIO (3)



¿Tenemos un plan de trabajo acorde al equipo? ¿He formulado un presupuesto realista? ¿Cuál es mi plan de difusión/explotación?
Escribir un supuesto práctico a entregar para su evaluación.

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Evaluación



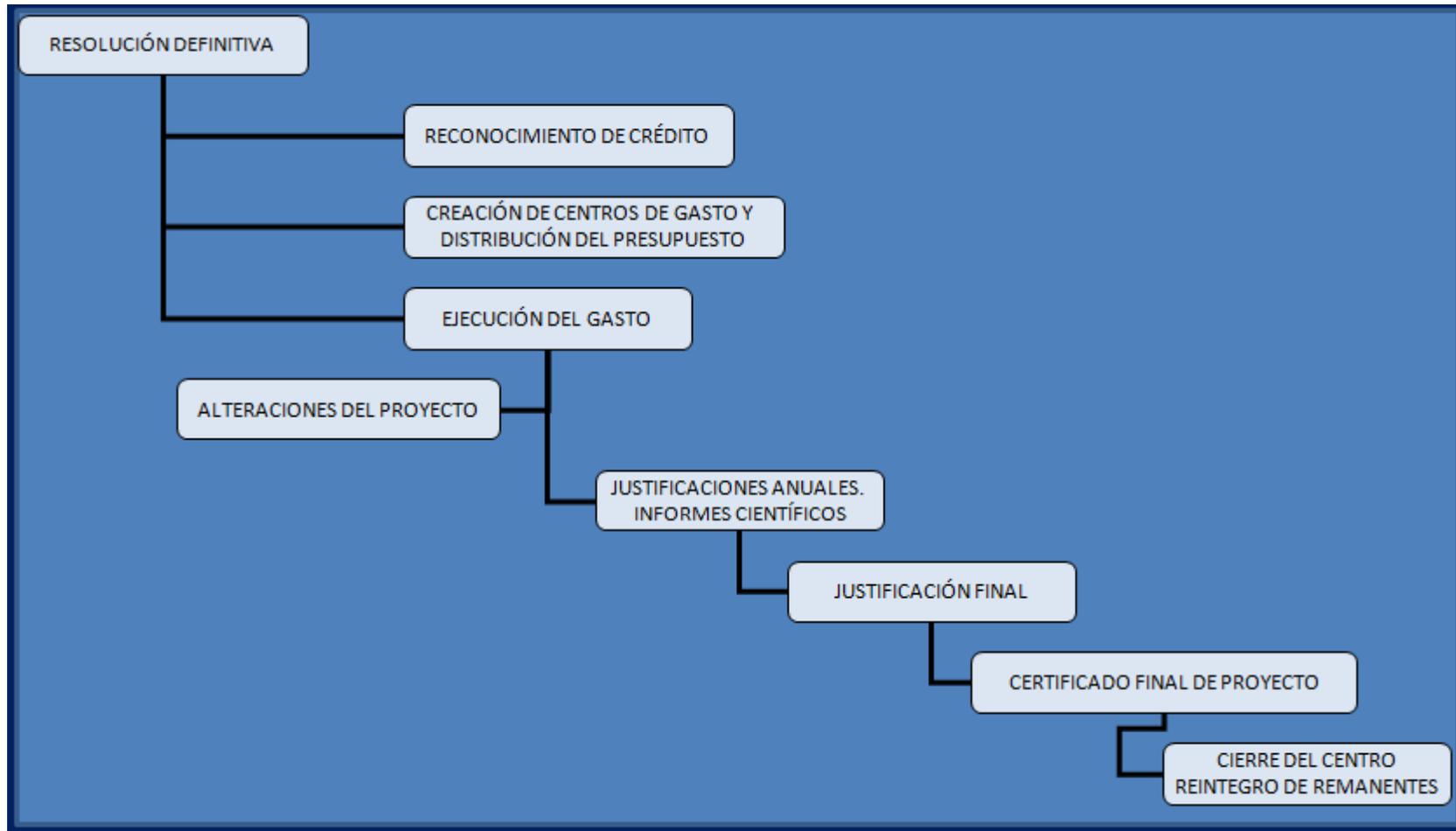
```
graph TD; A[Evaluación] --> B[Elaboración y Redacción de un Proyecto]; B --> C[Seguimiento]; C --> D[Sugerencias finales];
```

Elaboración y Redacción de un Proyecto

Seguimiento

Sugerencias finales

Seguimiento de los proyectos



Fuente: *E. Jiménez-Contreras. Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación (...para que tenga éxito)*. III Jornada de promoción de la investigación, Universidad de Granada, 2012

Seguimiento de los proyectos

Hay que tener en cuenta:

- I. Cumplir los objetivos y realizar la actividad científica (hay que realizar informes anuales de seguimiento y presentación de resultados a los 2 años en los proyectos nacionales). **(se le ha dado poca importancia)**
¿Qué se tiene en cuenta en el seguimiento?:
 - Resultados científicos (publicaciones)
 - Internacionalización
 - Transferencia
- II. Respetar el presupuesto previsto **(importante)**
- III. Cumplir los plazos establecidos para gastos y pagos **(muy importante)**
- IV. Justificar en los plazos establecidos **(importante)**
- V. El incumplimiento puede significar la obligación de devolver el importe total o parcial de la subvención

Choque de culturas

- **Los que conceden los fondos**
 - Piensan que dado que dan “sus fondos” sin contraprestación
 - Que siendo fondos públicos, los fondos se gastan con poco control, no se justifican con detalle, no se respetan los presupuestos, se abusa de la contratación directa....
- **Quienes reciben los fondos (Los investigadores)**
 - Que hacen un esfuerzo adicional en su trabajo docente en beneficio de la sociedad
 - Que la burocracia ralentiza y entorpece su trabajo
 - Que la Administración de su Universidad no les apoya en la gestión

Choque de culturas

I. Los proyectos son un elemento aglutinador de equipos, un punto de parada para analizar el trabajo presente y futuro. Necesitamos momentos de reflexión para saber hacia donde vamos, con qué equipo contamos, ... (parar en nuestra desenfrenada carrera).



- I. Los procedimientos de seguimiento pretenden medir el cumplimiento de los objetivos de los proyectos y son útiles como herramientas para medir el cumplimiento de un equipo e cara a concesiones futuras.
- II. Saber que existen estos procedimientos de seguimiento junto con los de evaluación nos puede hacer que planteemos los objetivos con mayor rigor, ***objetivos innovadores y realistas.***

Los proyectos hacen pensar y reflexionar sobre nuestra investigación y pensar hacia donde vamos y hacia donde queremos ir. No nos debemos lanzar a diseñar una memoria sin reflexionar.



Choque de culturas

- IV. Las universidades tienen unidades de apoyo a la gestión de proyectos, y es importante estar en contacto con ellas para la presentación y gestión de proyectos (muy importante en proyectos internacionales)
- V. La mejora de los procedimientos de seguimiento es un elemento importante a tener en cuenta para que los investigadores reflexionen a la hora de **elaborar objetivos innovadores y realistas y que puedan ser alcanzables.**

El **CHOQUE DE CULTURAS va acortándose**. Nuestros sistemas de evaluación de propuestas y de seguimiento del proyecto son cada vez más coincidentes. El resultado es una evaluación más racional. Proyectos de mayor calidad. Objetivos innovadores y realizables. Resultados finales de mayor calidad y cantidad.

¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática?

Evaluación



```
graph TD; A[Evaluación] --> B[Elaboración y Redacción de un Proyecto]; B --> C[Seguimiento]; C --> D[Sugereencias finales];
```

Elaboración y Redacción de un Proyecto

Seguimiento

Sugereencias finales

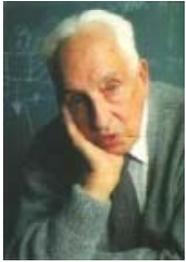
Sugerencias finales

- **Equipo: Coherente**, con experiencia científica en el campo de conocimiento concreto, que previamente haya colaborado, con resultados científicos previos de interés, ...
- **Mensaje fluido**: bien organizado y conceptos claros (para expertos y pseudo-expertos), propuesta debe ser interesante para el evaluador (figuras, diagramas, destacar conceptos importantes).
- Buena **descripción del estado del arte** con una propuesta novedosa y ambiciosa pero creíble (contenidos y plazos); anticipar críticas.

Sugerencias finales

- **Objetivos** coherentes entre si y alcanzables acorde al número de EDPs. Propuesta sincera. IP a dedicación exclusiva (**es aconsejable**). (**Objetivos innovadores, realistas y alcanzables**)
- **Metodología** al alcance del equipo proponente:
 - bien repartido entre los integrantes, explicar su función
 - colaboradores externos (sin EDP) no pueden ser responsables de tareas
 - propuesta de trabajo de campo bien dimensionada.
- **Presupuesto** bien justificado y realista.

Comentarios finales



Para terminar , una cita célebre:

“En principio la investigación necesita más cabezas que medios”.

Severo Ochoa

¡Suerte!

