

# Dirección y tutorización de tesis doctorales

**Francisco José García-Peñalvo**

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es) <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>

**Plan de Formación del Profesorado (Curso 2025-2026)**

**Universidad Politécnica de Madrid**

**2 de junio de 2026 – ICE de la UPM**

Imagen generada con ChatGPT Plus



Disponible:  
<https://d66z.short.gy/9IVV7Q>



POLITÉCNICA



## OBJETIVOS DEL SEMINARIO

- 1. Identificar el marco normativo mínimo:** Real Decreto 99/2011, normativa de la universidad, reglamento de doctorado, normativa de la escuela de doctorado y requisitos específicos del programa
- 2. Distinguir las responsabilidades del director/a, tutor/a, comisión académica y doctorando/a**
- 3. Diseñar una entrevista inicial eficaz** para valorar la viabilidad académica, metodológica, ética, temporal y relacional de una tesis
- 4. Definir un protocolo de dirección o codirección,** incluyendo roles, frecuencia de reuniones, sistema de revisión y toma de decisiones
- 5. Guiar al doctorando/a en la elaboración del plan de investigación y su plan de formación** durante el primer año
- 6. Acompañar la formulación de las preguntas de investigación, los objetivos, las hipótesis y la metodología**
- 7. Planificar evidencias de avance:** publicaciones, congresos, informes internos, capítulos, conjuntos de datos, software, estancias, seminarios y actividades formativas
- 8. Integrar Ciencia Abierta e IA Generativa** en la dirección doctoral de forma ética, transparente y compatible con la normativa



*La dirección doctoral es una práctica de gobierno académico*

## DECISIONES DE SUPERVISIÓN

01 Marco normativo

02 Entrevista inicial

03 Roles y expectativas

04 Primer año

05 De la idea a la estructura

06 Estado de la cuestión

07 Evidencias

08 Internacionalización /  
Transferencia

09 Ciencia abierta y  
ciencia ciudadana

10 IA generativa

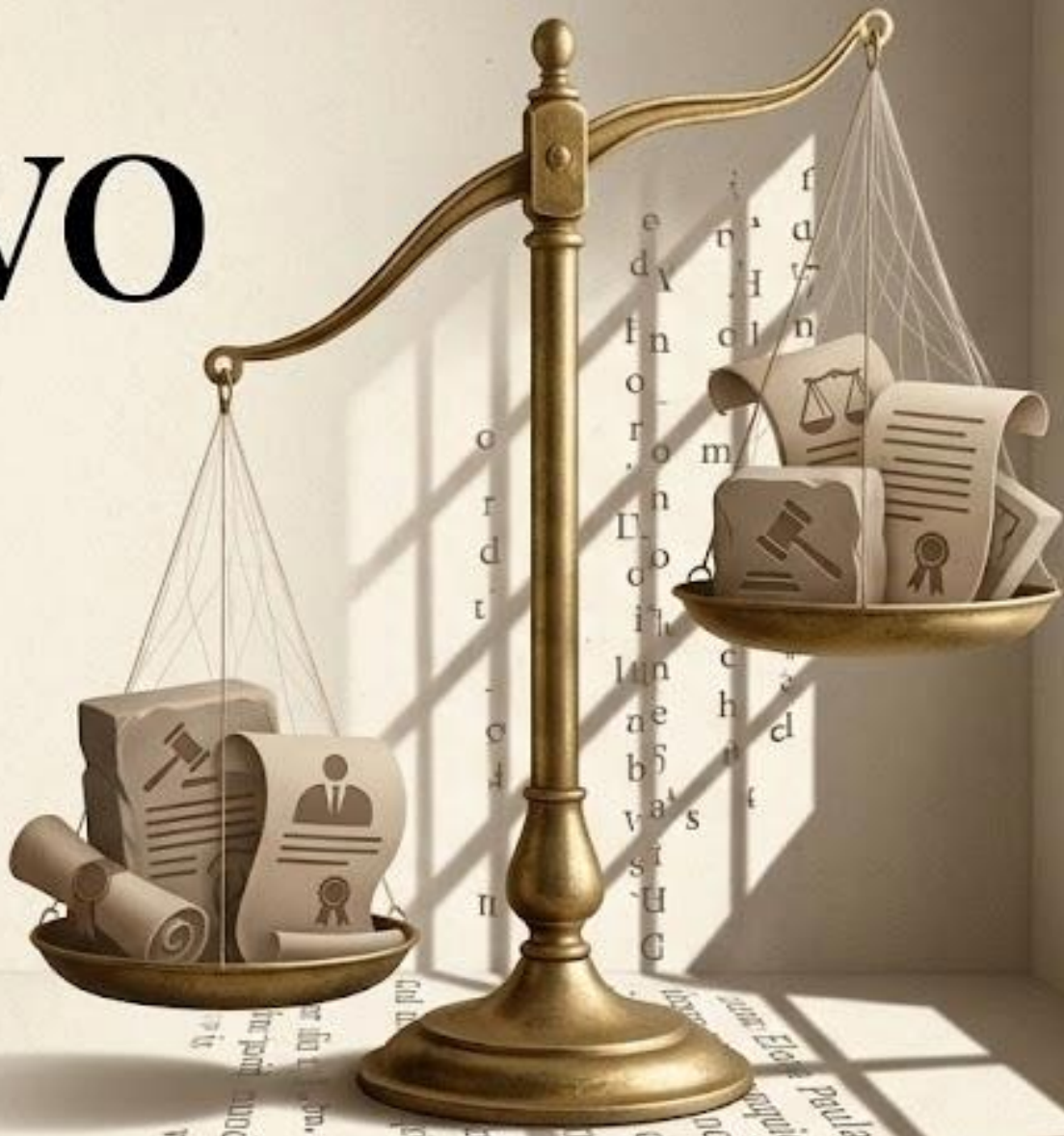
11 Depósito y defensa

12 Conclusiones

13 Kit de supervivencia

# MARCO NORMATIVO

## DE LAS TESIS DOCTORALES

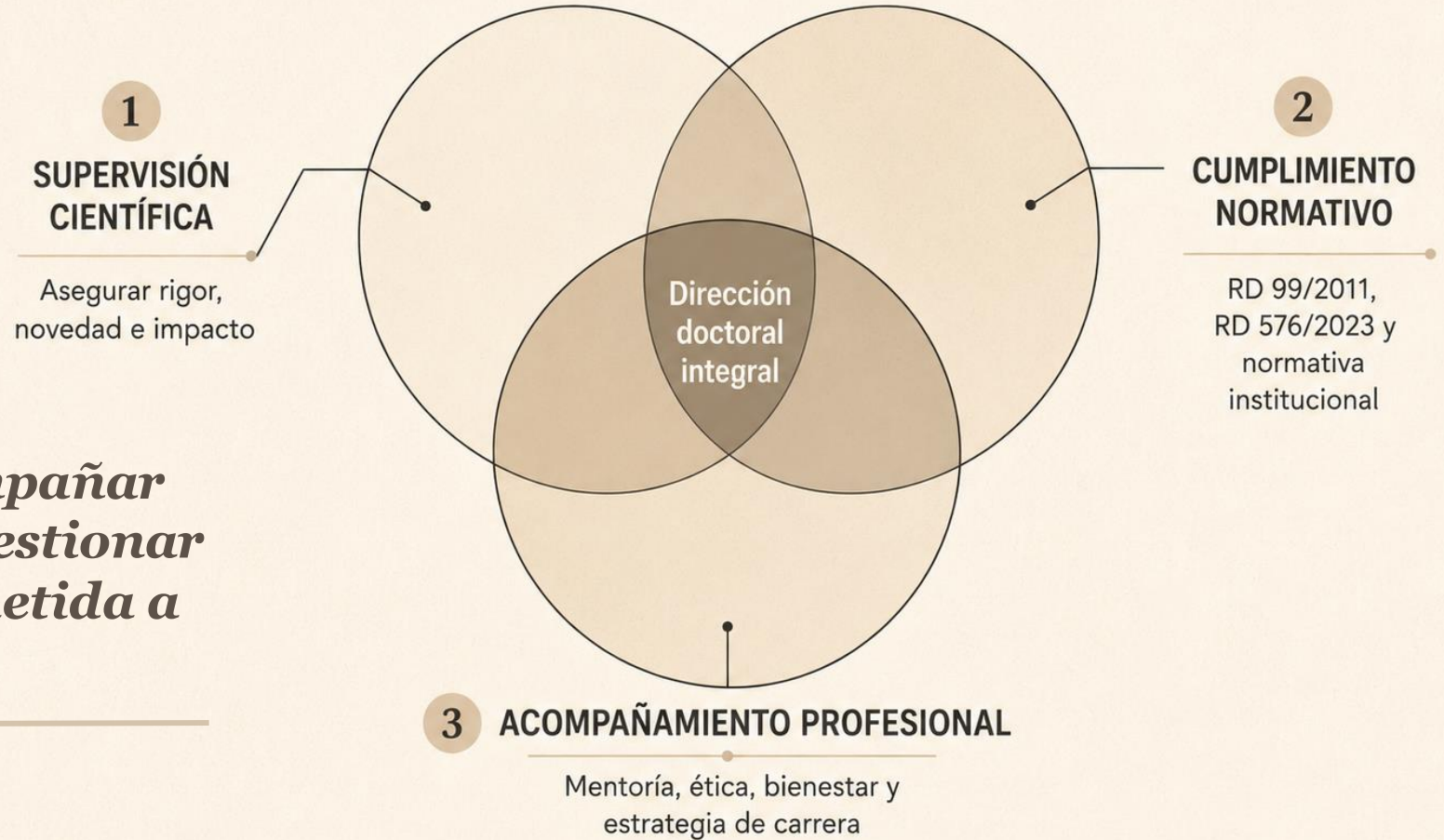


## MÁS ALLÁ DE LA CIENCIA

*Dirigir una tesis no es solo acompañar una investigación original. Es gestionar una relación de supervisión sometida a un marco multidimensional*

# DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES

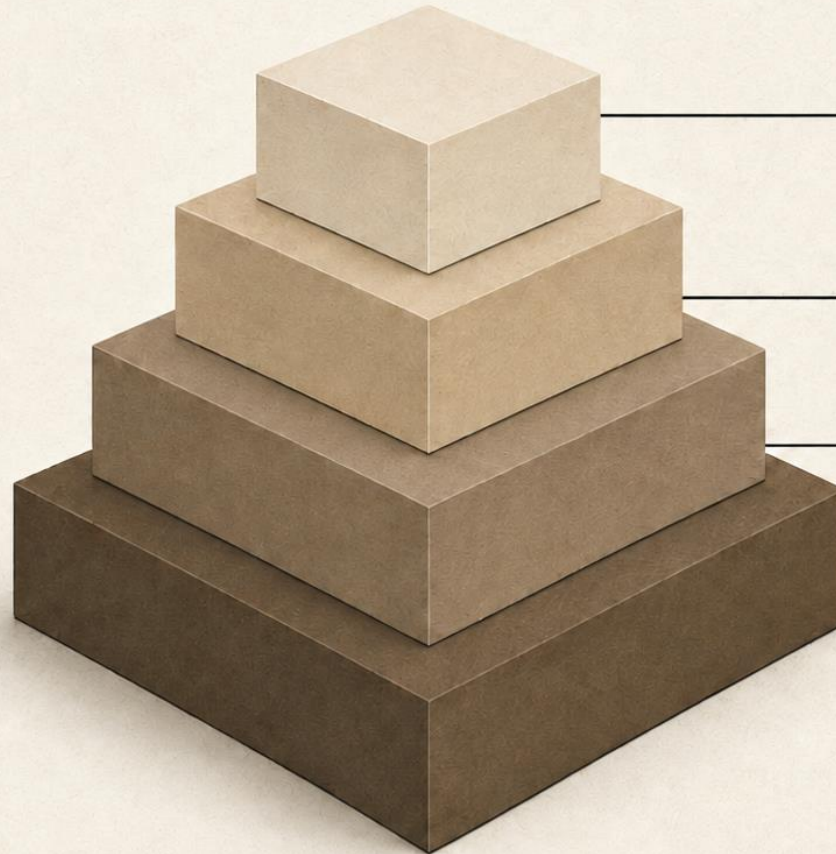
TRES DIMENSIONES CLAVE DE LA SUPERVISIÓN



La buena dirección doctoral integra ciencia, regulación y acompañamiento.

## EL MARCO DE JUEGO

# LA ARQUITECTURA NORMATIVA



Programa Específico (Criterios de admisión, líneas de investigación, requisitos de permanencia y formato de tesis).

Universidad (Reglamento de Doctorado y Comité de Dirección de la Escuela de Doctorado).

Regulación de Doctorado (RD 99/2011 y su texto consolidado por RD 576/2023).

Marco Estatal (Ley Orgánica 2/2023 del Sistema Universitario y Ley de la Ciencia).

*Antes de aceptar una tesis, se revisa el marco normativo. Conocer la normativa es tan crítico como el dominio científico del tema*

## EL TIEMPO COMO RIESGO DE GESTIÓN

# TIEMPO PARA EL DESARROLLO DE LA TESIS

Duración, prórrogas e interrupciones del doctorado



El seguimiento anual estructura el avance de la tesis



4 años a tiempo completo hasta depósito



7 años a tiempo parcial



Prórroga posible: un año, previa solicitud



Interrupciones por situaciones protegidas



Bajas temporales hasta un total de dos años

# ENTREVISTA INICIAL

## DIRECTOR Y DOCTORANDO

---



## ENTREVISTA INICIAL

La entrevista inicial no debería limitarse a “escuchar una idea de tesis”. Debe servir para valorar

- Encaje con una línea de investigación real del programa
- Motivación del doctorando/a
- Formación previa y posibles carencias metodológicas
- Disponibilidad temporal: tiempo completo o parcial
- Expectativas de carrera: académicas, profesionales, industriales, institucionales
- Idiomas y posibilidades de internacionalización
- Necesidad de financiación, contrato, beca o compatibilidad laboral
- Posibilidad de publicaciones
- Riesgos éticos, de datos, de confidencialidad o de propiedad intelectual.
- Compatibilidad personal y estilo de trabajo



***No se acepta un tema; se acepta una relación de trabajo viable***

## ENTREVISTA INICIAL

### Posibles preguntas

- ¿Por qué quieres hacer una tesis?
- ¿Qué problema quieres investigar y por qué importa?
- ¿Qué formación metodológica tienes?
- ¿Qué disponibilidad real tendrás semanalmente?
- ¿Qué esperas del director/a?
- ¿Qué esperas publicar o producir durante la tesis?
- ¿Tiene interés en la mención internacional, la cotutela o el doctorado industrial?
- ¿Qué limitaciones prevés: laborales, familiares, económicas, idiomáticas, técnicas?
- ¿Estás dispuesto/a a trabajar con planificación, entregables y revisión periódica?
- ¿Qué entiendes por autoría, integridad científica y uso responsable de la IA?



Imagen generada con Gemini Nano Banana 2

## ACEPTAR, REFORMULAR O DERIVAR

*Antes de aceptar a un candidato/a, debe evaluarse la viabilidad estructural del proyecto al completo*

## DECISIÓN SOBRE LA DIRECCIÓN DE TESIS

Filtro de viabilidad antes de aceptar la supervisión



# ACUERDO DE SUPERVISIÓN

*Marco inicial para organizar la relación entre director o directora y doctorando o doctoranda*



La primera entrevista debe funcionar como un dispositivo de diseño de supervisión. Su objetivo es establecer reglas claras del trabajo conjunto antes de formalizar el compromiso documental

1



## Frecuencia de reuniones y tiempos de respuesta

Definir periodicidad de reuniones, canales de contacto y plazos razonables de respuesta

2



## Formato de entregas y revisión de textos

Acordar cómo se entregan borradores, cómo se comentan y qué sistema de revisión se seguirá

3



## Registro de acuerdos y versiones

Mantener trazabilidad de decisiones, cambios relevantes y versiones de documentos

4



## Criterios de autoría y publicaciones

Establecer reglas claras sobre coautoría, congresos, orden de firmas y estrategia de publicación

5



## Política de datos, repositorios, propiedad intelectual y ética

Definir cómo se gestionarán los datos, la confidencialidad, los repositorios, la propiedad intelectual y el marco ético

6



## Procedimiento de resolución de conflictos

Acordar cómo se abordarán desacuerdos, incidencias y mecanismos de mediación



### DEDICACIÓN Y RITMO

Hitos del primer año y plan de reuniones



### PUBLICACIONES Y AUTORÍA

Reglas claras sobre coautorías y congresos



### DATOS Y ÉTICA

Gestión de datos de investigación y confidencialidad



### RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Procedimiento de mediación y gestión de desacuerdos



Un buen acuerdo de supervisión mejora la coordinación, previene conflictos y fortalece la calidad del proceso doctoral





# ROLES Y EXPECTATIVAS

DOCTORANDO

DIRECTOR

TUTOR

COORDINADOR

# ECOSISTEMA DE ROLES EN EL DOCTORADO

Funciones clave en la dirección y seguimiento de la tesis doctoral



## Director/a

Máximo responsable en la conducción de la investigación. Garantiza coherencia científica, novedad e impacto



## Tutor/a

Responsable de la adecuación formativa y la interacción del doctorando con el programa y la Comisión Académica



## Comisión Académica

Órgano de gobierno. Asigna tutor/director, evalúa anualmente el progreso y autoriza el depósito



## Doctorando/a

Investigador en formación. No es una persona pasiva; investiga, documenta, asume feedback y prepara la tesis

*El documento de actividades, el plan de investigación y los informes anuales conectan a todos los actores*

## CODIRECCIÓN

NO DEBE SER UNA CORTESÍA ACADÉMICA, SINO APORTAR VALOR REAL

- Razones académicas, interdisciplinarias, internacionales o industriales
- Autorización previa de la comisión académica
- Máximo de tres directores/as (3 solo en casos súper justificados)
- Reparto de funciones: método, teoría, campo, transferencia
- Regla contra instrucciones contradictorias

**Director/a A**

Marco y método

**Director/a B**

Área complementaria

**Tutor/a**

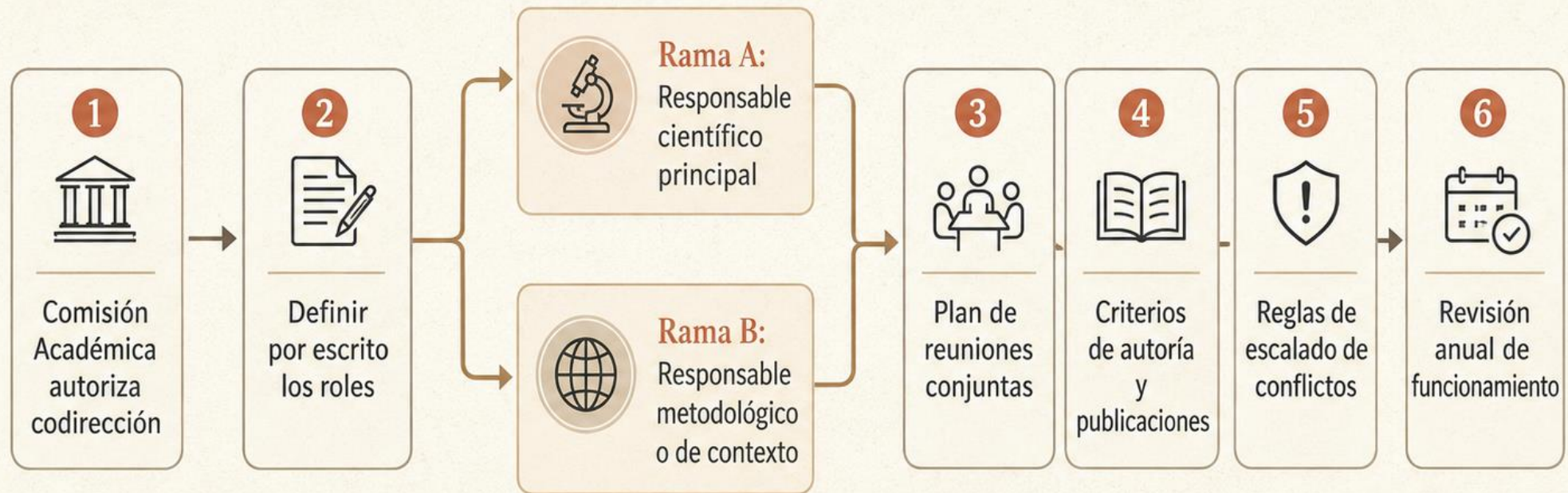
Programa

**Doctorando/a**

Integración

# DISEÑO DE LA CODIRECCIÓN

*Secuencia operativa para organizar una codirección doctoral*



La codirección debe diseñarse estratégicamente, no improvisarse

# TESIS DOCTORAL - PRIMER AÑO

MESES 0-1: INSCRIPCIÓN Y CONTRATO



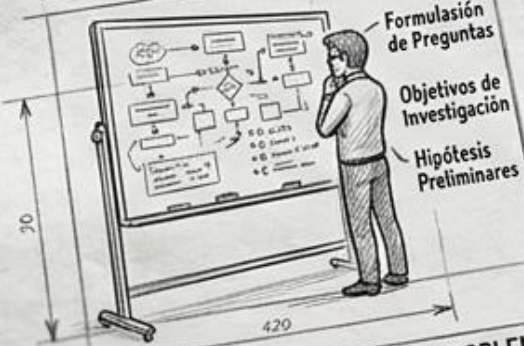
MESES 3-4: REVISIÓN DE LITERATURA



MESES 12: PROPUESTA DE TESIS Y EXAMEN ANUAL



MESES 3-4: REVISIÓN DE LITERATURA



MESES 6-7: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS

MESES 9-10: METODOLOGÍA Y PRIMER PILOTO

MESES 12: PROPUESTA DE TESIS Y EXAMEN ANUAL



## CLAVE PARA ENCAMINAR LA TESIS

- Plan de investigación: objetivos, metodología, medios y planificación temporal
- Plan de formación personal: cursos, seminarios, movilidad, competencias transversales
- Documento vivo: se mejora y detalla durante la permanencia
- Debe estar avalado por los directores/as



*El primer año determina la gobernabilidad de la tesis*

# PLAN DE INVESTIGACIÓN Y PLAN DE FORMACIÓN

*Recomendaciones para estructurar el primer año del doctorado*



## PLAN DE INVESTIGACIÓN

*Contenidos recomendados*

1. **Título provisional**
2. **Introducción al problema de investigación**
  - Justificación científica, social, tecnológica o profesional
  - Estado de la cuestión preliminar
3. **Preguntas de investigación**
4. **Objetivo general**
5. **Objetivos específicos**
6. **Hipótesis o proposiciones, si procede**
7. **Metodología**
8. **Fuentes, datos, corpus, participantes o materiales**
  - Aspectos éticos, protección de datos y propiedad intelectual
  - Uso previsto de herramientas digitales e IA Generativa
9. **Planificación temporal**
  - Riesgos y plan de contingencia
  - Plan de publicaciones
10. **Plan de formación personal**
  - Plan de estancias y movilidad



## PLAN DE FORMACIÓN PERSONAL

*Cinco dimensiones clave*



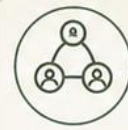
### 1 Formación metodológica

Métodos cuantitativos, cualitativos, mixtos, revisión sistemática, análisis de datos y diseño experimental



### 2 Formación disciplinar

Seminarios especializados, escuelas de verano y workshops



### 3 Formación transversal

Comunicación científica, escritura académica, ética, integridad, transferencia, emprendimiento y gestión de proyectos



### 4 Ciencia abierta y ciencia ciudadana

Gestión de datos, repositorios, acceso abierto, licencias, preprints, reproducibilidad y participación ciudadana

★ Bloque obligatorio para todo doctorando/a



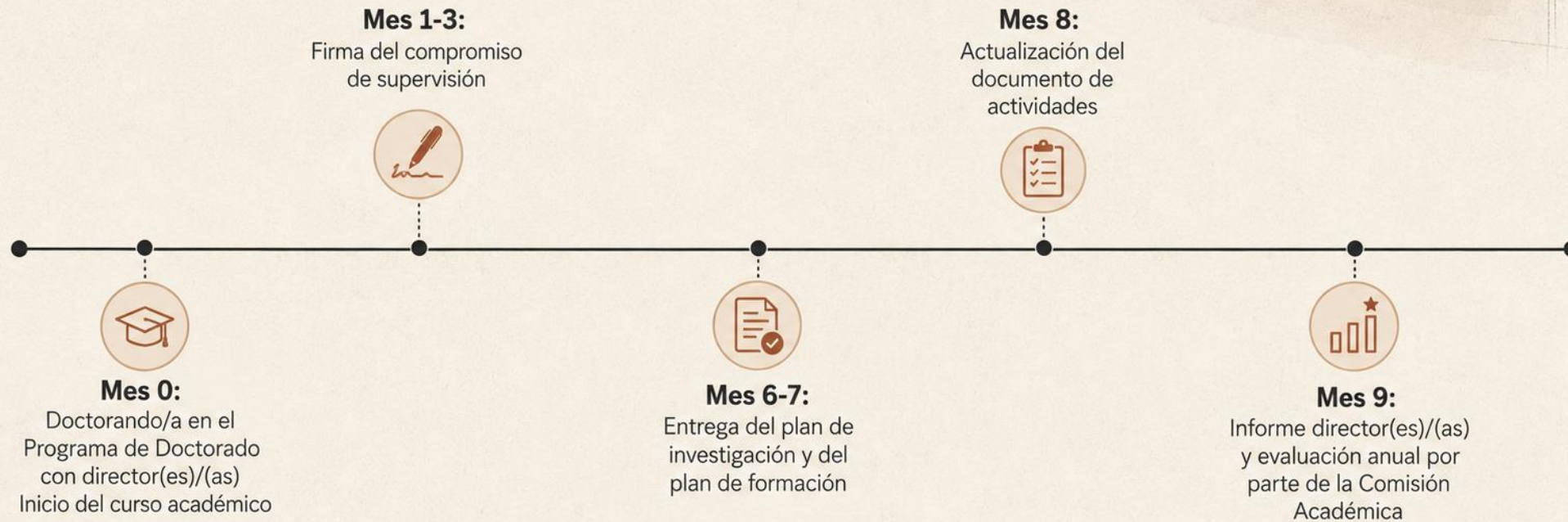
### 5 Competencias digitales e IA Generativa

Uso crítico de herramientas de apoyo a la investigación

Un buen plan de investigación **define la ruta** y un buen plan de formación **fortalece el perfil investigador**

# LA CRONOLOGÍA DEL PRIMER AÑO

Hitos clave del primer año en el doctorado





# DE LA IDEA A LA ESTRUCTURA

**THESIS IDEA**

$A = \dots$

$(c) = \frac{(n-m)^2}{(x+2)^e} = \frac{-(1-13)^2}{2x+n^2}$

$\dots - (x+r) = \frac{1+m^2}{2}$

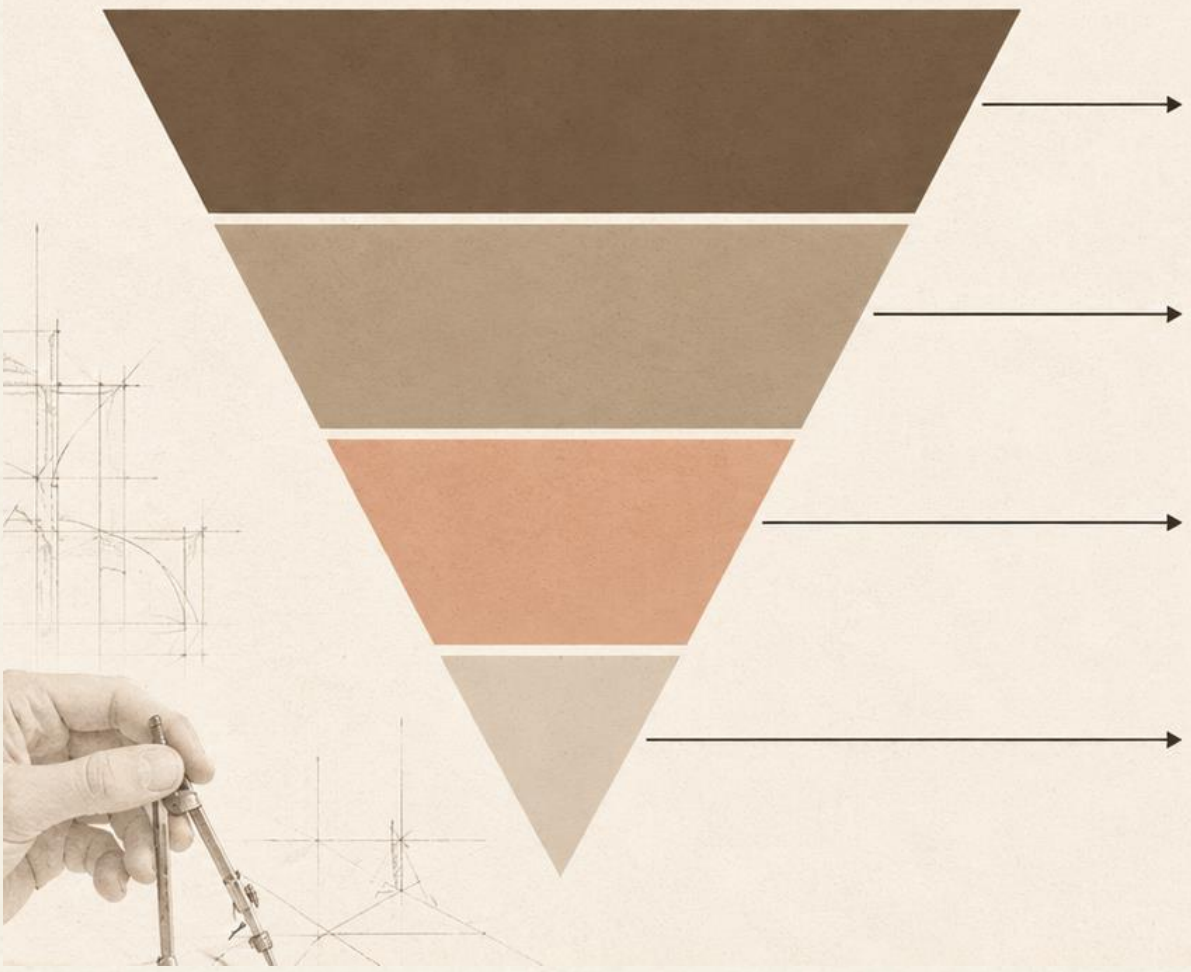
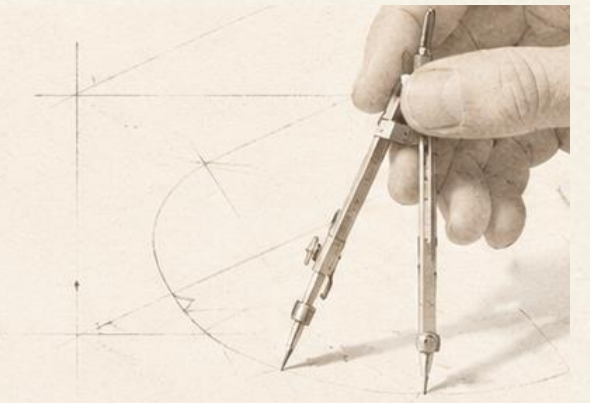
$\frac{-y}{z} = \left(2 \cdot \frac{1}{(n+r)^0}\right)$

$\frac{m}{2} (1 = +k^3 + 9)$

$1 = \frac{17}{4} (3) \dots$

# DE LA IDEA A LA ESTRUCTURA

---



**1. Tema general:** Identificación del área y revisión del estado de la cuestión (búsqueda sistemática y mapas de debate)

**2. Pregunta de investigación:** La incógnita central y subpreguntas que estructuran la tesis

**3. Objetivos e hipótesis:** Matriz trazable (general vs. específicos) y proposiciones de trabajo (causales, analíticas o experimentales)

**4. Diseño metodológico:** Selección de fuentes, acceso al campo, corpus y consideraciones éticas

# DE LA PREGUNTA A LA HIPÓTESIS

## Secuencia lógica para estructurar una investigación académica

Presentar la estructura de una investigación de forma lógica ayuda a tus lectores y te sirve de brújula para no perder el hilo conductor. En el mundo académico, el orden estándar sigue una secuencia deductiva: de lo general a lo particular



**Pregunta**

**El qué**

¿Influye el teletrabajo en la productividad de los empleados?

**Objetivo**

**El cómo**

Determinar la influencia del teletrabajo en la productividad

**Hipótesis**

**La predicción**

El teletrabajo aumenta la productividad de los empleados en un 15 %



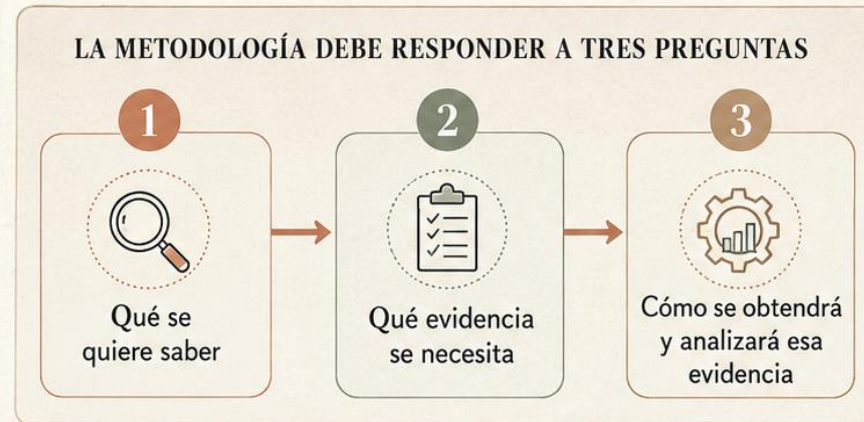
### ¿POR QUÉ ESTE ORDEN?

Primero surge una incógnita, después se formula una meta para resolverla y finalmente se plantea una suposición sobre lo que se espera encontrar

Si presentaras la hipótesis antes de la pregunta, estarías dando una respuesta a algo que aún no ha sido cuestionado formalmente

# METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Preguntas clave y componentes esenciales para diseñar una investigación rigurosa



Una metodología sólida conecta preguntas, evidencias y análisis con rigor y ética.

*La metodología se defiende antes de producir resultados*



## ESTADO DE LA CUESTIÓN

- El/la director/a debe pedir revisiones útiles para una tesis y no meras acumulaciones de referencias
- Tiene que enseñar al doctorando/a a justificar qué tipo de revisión está haciendo, a interiorizar la síntesis de las fuentes revisadas y a detectar los huecos existentes en el estado de la cuestión
- El/la doctorando/a debe comenzar a trabajar con la bibliografía desde el inicio de la tesis y haber realizado una revisión profunda durante el primer año
- La revisión de la literatura no termina hasta que se deposita la tesis. Una tesis sin unas referencias bibliográficas actualizadas al momento de su depósito no transmite confianza
- Se debe gestionar la bibliografía con un gestor bibliográfico como Zotero, EndNote, etc.



*La revisión debe explicar dónde se inserta la tesis y por qué importa*

# TIPOS DE REVISIÓN DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN

Cuándo conviene cada enfoque, qué aporta y qué riesgo debes evitar

1		<b>Narrativa crítica</b>	 <b>Cuándo encaja mejor</b> Humanidades, ciencias sociales teóricas	 <b>Fortalezas</b> Permite debate conceptual profundo	 <b>Riesgo habitual</b> Falta de transparencia en búsqueda
2		<b>Sistemática</b>	 <b>Cuándo encaja mejor</b> Salud, educación basada en evidencia, tecnología	 <b>Fortalezas</b> Alta trazabilidad	 <b>Riesgo habitual</b> Sobrecarga metodológica si no es necesaria
3		<b>Scoping review</b>	 <b>Cuándo encaja mejor</b> Campos emergentes o heterogéneos	 <b>Fortalezas</b> Mapea amplitud y lagunas	 <b>Riesgo habitual</b> Quedarse en cartografía sin pregunta
4		<b>Mapping review</b>	 <b>Cuándo encaja mejor</b> Áreas con mucha producción dispersa	 <b>Fortalezas</b> Visualiza tendencias y vacíos	 <b>Riesgo habitual</b> Escasa profundidad analítica
5		<b>Estado de la cuestión historiográfico o filológico</b>	 <b>Cuándo encaja mejor</b> Humanidades	 <b>Fortalezas</b> Reconstruye tradiciones y rupturas	 <b>Riesgo habitual</b> Convertirse en inventario erudito



La clave no es elegir la revisión más compleja, sino la que mejor responde a la pregunta de investigación





# EVIDENCIAS

ENCICLOPEDIA: VOLUMEN  
DE FÍSICA Y QUÍMICA  
1880

CONFERENCIA  
INTERNACIONAL  
DE FÍSICA  
1888

**PUBLICACIÓN:**  
"Mecánica Cuántica  
de Vapores" - 1888

**CERTIFICADO:**  
Congreso Internacional  
de Metalurgia Transdimensional

**TESIS DOCTORAL:**  
Evidencias e Hipótesis  
sobre la Energía del Éter

**CERTIFICADO:**  
CONFERENCIA  
INTERNACIONAL  
DE FÍSICA  
1888

## EVIDENCIAS

# CONTRASTE EXTERNO E INTERNO DEL PROGRESO

### PUBLICACIONES

validación externa

---

### CONGRESOS

contraste temprano

---

### BORRADORES

madurez argumental

---

### DATOS / CÓDIGO

trazabilidad

---

### ESTANCIAS

internacionalización

---

### FORMACIÓN

competencias

---

### INFORMES DE REUNIONES

seguimiento

---

*Lo que no se evidencia, no progresa institucionalmente*

# Fuentes de evidencia en la investigación

Las fuentes de evidencia sustentan el progreso del trabajo, aportan credibilidad y permiten construir conocimiento con rigor



**PUBLICACIONES**  
**validación externa**

**QUÉ SON**  
Artículos, libros, capítulos y otras publicaciones académicas

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Aportan evidencia revisada por pares y contextualizan tu estudio en el conocimiento existente

**EJEMPLOS**  
Revistas científicas, libros académicos, actas de congresos

**IDEAL PARA**  
Obtener respaldo teórico y mostrar que tu investigación se apoya en conocimiento validado externamente

**CONGRESOS**  
**contraste temprano**

**QUÉ SON**  
Presentaciones, ponencias y comunicaciones en eventos académicos

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Permiten conocer hallazgos recientes, recibir retroalimentación y contrastar ideas

**EJEMPLOS**  
Congresos, simposios, jornadas científicas, webinars académicos.

**IDEAL PARA**  
Detectar tendencias emergentes y enriquecer tu marco teórico con resultados en discusión

**BORRADORES**  
**madurez argumental**

**QUÉ SON**  
Manuscritos en preprint, working papers y documentos en proceso

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Ofrecen ideas innovadoras antes de su publicación formal y permiten debate académico

**EJEMPLOS**  
Preprints (arXiv, SSRN), working papers, manuscritos compartidos por autores

**IDEAL PARA**  
Incorporar hallazgos de frontera y fortalecer la originalidad de tu argumento

**DATOS / CÓDIGO**  
**trazabilidad**

**QUÉ SON**  
Conjuntos de datos, scripts, algoritmos y software

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Permiten verificar resultados, replicar estudios y aumentar la transparencia

**EJEMPLOS**  
Repositorios de datos, código en GitHub, R/Python scripts, DOIs de datos

**IDEAL PARA**  
Dar solidez metodológica y fomentar la reproducibilidad de tu investigación

**ESTANCIAS**  
**internacionalización**

**QUÉ SON**  
Estancias de investigación, visitas académicas y colaboraciones internacionales

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Ampliar perspectivas, acceder a recursos y construir redes científicas globales

**EJEMPLOS**  
Estancias de investigación, cotutelas, pasantías en laboratorios o centros de investigación

**IDEAL PARA**  
Enriquecer tu investigación con miradas diversas y fortalecer su impacto internacional

**FORMACIÓN**  
**competencias**

**QUÉ SON**  
Cursos, talleres, diplomados y capacitaciones académicas

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Fortalecer habilidades metodológicas, técnicas y transversales para mejorar tu investigación

**EJEMPLOS**  
Cursos de metodología, análisis de datos, escritura académica, ética investigativa

**IDEAL PARA**  
Desarrollar competencias clave que mejoran la calidad y el rigor de tu trabajo

**INFORMES DE REUNIONES**  
**seguimiento**

**QUÉ SON**  
Actas, minutas e informes de reuniones entre director y doctorando, de proyectos o de grupos de investigación

**PARA QUÉ SIRVEN**  
Documentan decisiones, acuerdos y avances: aseguran continuidad y trazabilidad del proceso

**EJEMPLOS**  
Actas de reuniones, informes de progreso, reportes de comités

**IDEAL PARA**  
Mantener un registro claro del proceso de investigación y rendir cuentas sobre los avances alcanzados

**RECOMENDACIÓN FINAL**  
Combina diferentes tipos de evidencia para construir una base sólida, actualizada y rigurosa para tu investigación

## PUBLICAR SIN PERDER DE VISTA EL OBJETIVO DE LA TESIS

- Identificar los resultados publicables y su secuencia
- Elegir revistas, congresos o editoriales por adecuación, no solo por métrica
- Acordar la autoría antes de escribir
- Evitar la fragmentación excesiva de los resultados
- Conectar las publicaciones con los capítulos y con la defensa

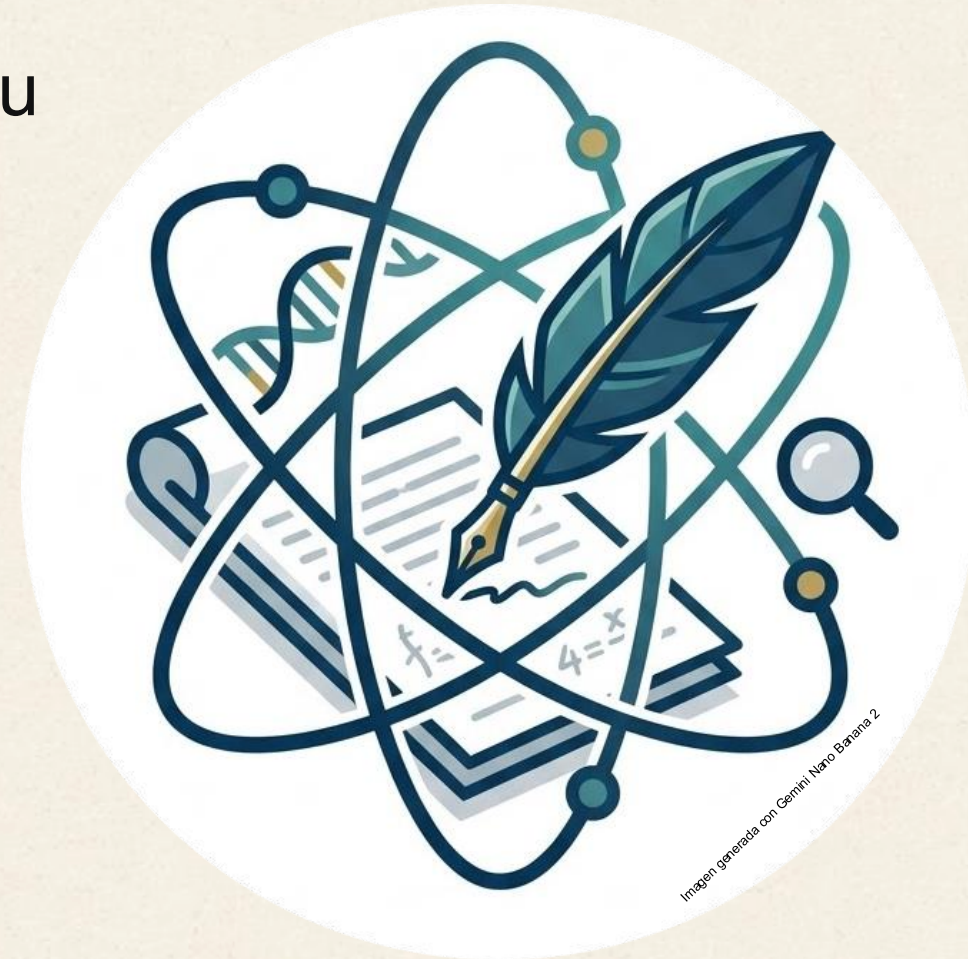


Imagen generada con Gemini Nano Barona 2

*La publicación debe servir a la tesis, no a otros intereses académicos*

# FORMATO DE TESIS



1

## Monografía

FORMATO CLÁSICO UNITARIO



Requiere plan de publicaciones paralelas según normativa local (ej. artículos indexados JCR/Scopus)



UNIDAD

2

## Compendio de artículos

PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO



Agrupación de publicaciones (generalmente 3+) como cuerpo central, con introducción y conclusiones conjuntas



PUBLICACIONES AGRUPADAS

VS

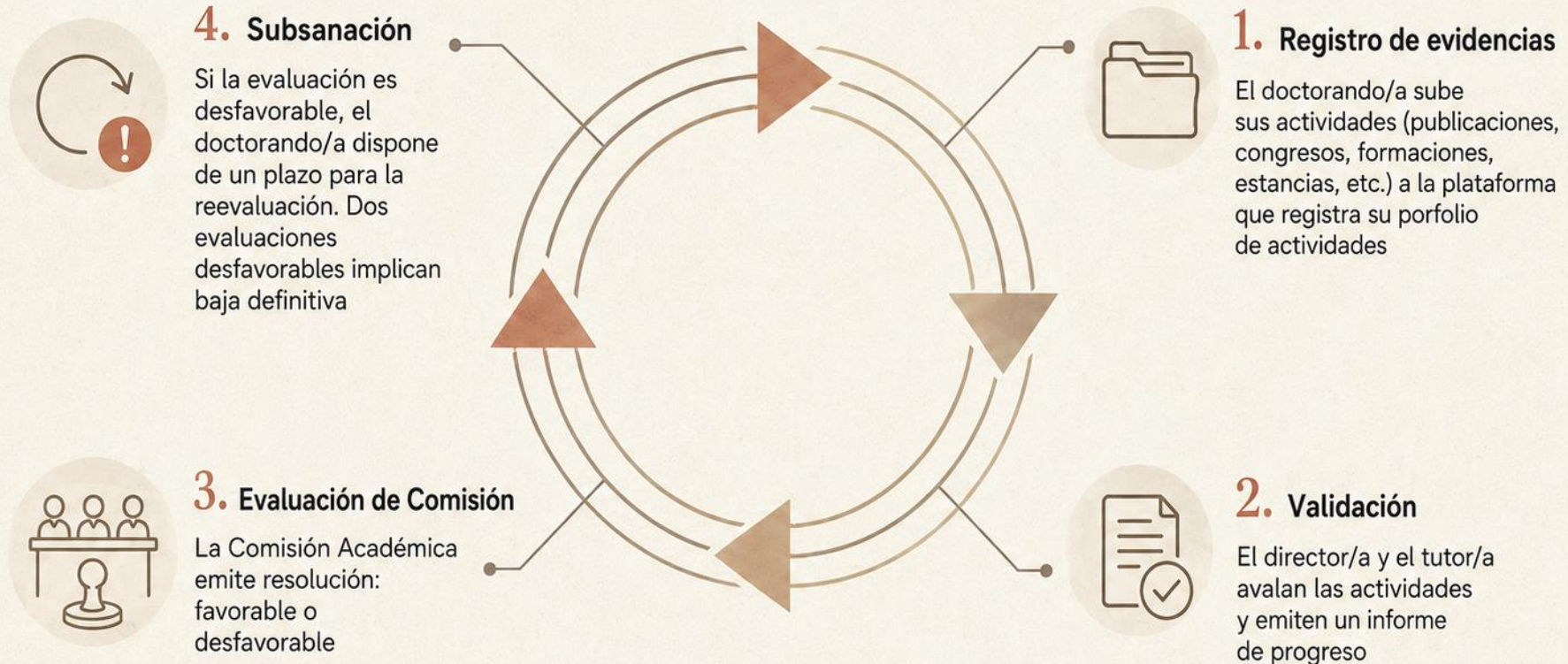


Ambos formatos deben cumplir con la normativa local y los estándares de calidad académica



# LA EVALUACIÓN ANUAL DE LA COMISIÓN

Proceso de seguimiento anual del doctorado



La evaluación anual garantiza el seguimiento, la trazabilidad y la calidad del proceso doctoral

# INTERNACIONALIZACIÓN / TRANSFERENCIA

OXFORD

MIT

SILICON VALLEY  
LAB

TECH TRANSFER





# MENCIÓN INTERNACIONAL

*Requisitos para incorporar la mención de Doctorado internacional al título*

1



## Estancias internacionales

- Una o varias estancias fuera de España durante el doctorado, con una duración total mínima de 3 meses
- Si se realizan varias estancias, al menos una debe durar 1 mes
- Las estancias deben complementar la formación investigadora, contar con aval de la dirección, autorización de la Comisión Académica y validación de la entidad de acogida

2



## Redacción y defensa en lengua científica internacional

- Parte de la tesis, al menos el resumen y las conclusiones, debe redactarse y defenderse en una lengua habitual de comunicación científica en el campo
- Debe ser distinta de las lenguas oficiales en España
- Este requisito no se aplica si las estancias, los informes y las personas expertas proceden de un país de habla hispana

3



## Informes previos de personas expertas internacionales

- Se requieren al menos dos informes previos de personas expertas pertenecientes a instituciones de educación superior o centros de investigación no españoles
- No pueden coincidir con quienes hayan recibido al doctorando o doctoranda durante la estancia ni con quienes hayan realizado tareas de tutoría o dirección en la entidad de acogida

4



## Tribunal con participación internacional

- El tribunal debe incluir al menos una persona experta de una institución de educación superior o centro de investigación no español
- Debe tener el título de Doctora o Doctor
- Debe ser distinta de la persona responsable de la estancia internacional

5



## Resultado final



Si se cumplen estos requisitos, el título puede incorporar la mención de Doctorado internacional



**Base normativa:** Artículo 15 del RD 99/2011, texto consolidado por RD 576/2023

*La movilidad no se improvisa en el último año, debe responder a la necesidad científica, no a un requisito tardío*



# COTUTELA INTERNACIONAL

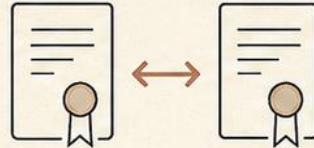
Requisitos para incorporar en el título la diligencia  
“Tesis en régimen de cotutela con la Universidad U”

## 1 Supervisión compartida



- La tesis debe estar supervisada por doctoras o doctores de dos o más universidades
- Una de las universidades debe ser española y la otra u otras extranjeras
- Las instituciones deben formalizar un convenio de cotutela

## 2 Doble o múltiple titulación



- La doctoranda o el doctorando obtiene dos o más títulos
- Se expide un título por cada una de las instituciones responsables del desarrollo de la tesis

## 3 Estancias obligatorias



- Debe realizarse una estancia mínima de seis meses en cada una de las instituciones incluidas en el convenio
- Las estancias pueden desarrollarse en un solo período o en varios
- Las actividades y estancias deben quedar reflejadas en el convenio de cotutela

## 4 Relación con la Mención Internacional



- La tesis en cotutela también puede dar lugar a la mención “Doctorado Internacional”
- Para ello, las estancias deben realizarse en instituciones distintas de las propias del convenio formalizado
- Además, deben cumplirse las circunstancias exigidas para la mención internacional



**Base normativa:** Artículo 15.2 del RD 99/2011, texto consolidado por RD 576/2023



# MENCIÓN INDUSTRIAL

Requisitos para incorporar en el título la mención “Doctorado Industrial”

## 1 FINALIDAD

Favorecer la colaboración, la transferencia y el intercambio de conocimiento entre la universidad y el tejido social y económico, público o privado



ACADEMIA



TEJIDO SOCIAL Y ECONÓMICO



### CLAVE

No basta con colaborar externamente: debe existir vínculo contractual, convenio formal y desarrollo efectivo de la investigación en la entidad

## 2 REQUISITOS BÁSICOS



- Proyecto de investigación de interés industrial, comercial, social o cultural de una entidad, empresa o administración pública
- Convenio entre la entidad y la universidad para el desarrollo académico de la tesis
- Contratación del doctorando o doctoranda por la entidad durante al menos un año
- Una parte sustancial de la tesis debe desarrollarse en la entidad
- Relación directa entre la tesis y la labor desarrollada en la entidad

## 3 DOCUMENTACIÓN Y FORMALIZACIÓN



- Memoria científico-técnica cuando proceda, aprobada por la universidad
- El convenio debe regular, como mínimo, las obligaciones de las partes y los derechos de propiedad industrial que puedan generarse

## 4 TUTORIZACIÓN Y RESPONSABLES



- Tutor o tutora de tesis designado por la universidad
- Persona responsable designada por la entidad, que puede ser directora o director de la tesis si cumple la normativa
- La persona responsable de la entidad no puede formar parte del tribunal evaluador

## 5 ENTIDADES Y EXCLUSIONES



- Puede desarrollarse en entidades, empresas públicas o privadas y administraciones públicas
- Quedan excluidas, con carácter general, las universidades, los organismos públicos de investigación y los hospitales universitarios
- De manera excepcional, puede admitirse en algunas de estas instituciones —excepto universidades— si la tesis tiene un contenido eminentemente aplicado



BASE NORMATIVA: Artículo 15 bis del RD 99/2011, texto consolidado por RD 576/2023



CIENCIA  
ABIERTA  
Y CIENCIA  
CIUDADANA

Thesis

El primer libro de la humanidad  
contiene una información  
que es la base de  
todas las ciencias.  
Este libro es el  
fundamento de  
todas las ciencias.  
Este libro es el  
fundamento de  
todas las ciencias.  
Este libro es el  
fundamento de  
todas las ciencias.  
Este libro es el  
fundamento de  
todas las ciencias.

# CIENCIA ABIERTA Y CIENCIA CIUDADANA

Marco conceptual para programas de doctorado

La ciencia ciudadana expresa la dimensión participativa de la ciencia abierta



**EJEMPLOS**



Publicaciones en acceso abierto



Datos FAIR y repositorios



Código abierto y reproducibilidad



Co-creación con ciudadanía



Ciencia ciudadana y retorno social

# CIENCIA ABIERTA Y CIENCIA CIUDADANA EN EL DOCTORADO

Qué implica para el doctorando y para el programa



La exigencia no es solo ética o estratégica, sino también jurídica

1



## Mandato normativo

- ✓ La LOSU reconoce el conocimiento científico como bien común y promueve la ciencia abierta y la ciencia ciudadana
- ✓ La Ley de la Ciencia exige el depósito en acceso abierto de la versión final aceptada y de los datos asociados cuando la investigación esté financiada mayoritariamente con fondos públicos
- ✓ El RD 99/2011 reformado incorpora esta capacidad como competencia del doctorando

2



## Acceso abierto

- ✓ Depositar publicaciones y resultados en repositorios institucionales o temáticos
- ✓ Favorecer la visibilidad, la reutilización y el retorno del conocimiento

3



## Datos FAIR y reproducibilidad

- ✓ Planificar la gestión de datos desde el primer año
- ✓ Documentar datos, código, materiales y metadatos para que puedan encontrarse, accederse, interoperar y reutilizarse
- ✓ Reforzar la trazabilidad y la reproducibilidad de la investigación

4



## Formación doctoral

- ✓ Adquirir formación en ciencia abierta y ciencia ciudadana
- ✓ Esta capacitación puede reconocerse mediante microcredenciales o formatos equivalentes

5



## Ciencia ciudadana y diálogo social

- ✓ Cuando proceda, incorporar participación de ciudadanía y agentes sociales en preguntas, recogida de datos, validación o difusión
- ✓ Abrir la investigación a otros sistemas de conocimiento y al impacto social

6



## Evidencias en el portafolio doctoral

- ✓ Repositorio de publicaciones
- ✓ Plan o prácticas de gestión de datos
- ✓ Datasets, código o materiales compartidos
- ✓ Actividades formativas y participativas

### CLAVES PARA EL DOCTORANDO



Planifica



Deposita



Documenta



Comparte



Participa

*La apertura no es adorno curricular; es parte de la formación doctoral*

# IA GENERATIVA



Imagen generada con Gemini Nano Banana 2

# 7 principios del Manifiesto para una IA Segura en la Educación

Resumen visual para comprender de un vistazo el sentido de cada principio.

1



## Supervisión humana y responsabilidad

La IA debe apoyar, no sustituir, al profesorado. Toda decisión educativa relevante requiere control humano, explicabilidad y derecho de apelación para el estudiante.

2



## Garantía de confidencialidad

Los datos del alumnado deben protegerse con medidas estrictas de seguridad. La institución debe mantener el control y evitar dependencias que comprometan la privacidad.

3



## Alineación con estrategias educativas

La IA debe responder a los objetivos y a la gobernanza de la institución. Conviene priorizar herramientas pensadas para educación y evitar usos genéricos que generen ruido o malas prácticas.

4



## Alineación con prácticas didácticas

La integración de la IA debe adaptarse al diseño instruccional. Debe reforzar las metodologías docentes y facilitar el aprendizaje sin añadir carga innecesaria.

5



## Precisión y explicabilidad

La IA debe ofrecer información fiable, relevante y verificable. Es necesario evaluar su calidad de forma continua y mostrar fuentes para reducir errores y alucinaciones.

6



## Interfaz y comportamiento comprensibles

Las herramientas deben ser claras, transparentes y fáciles de entender. Deben comunicar sus límites y señalar el contenido generado por IA sin aparentar infalibilidad.

7



## Formación ética y transparencia

Los sistemas deben desarrollarse con criterios éticos, transparencia sobre datos y métodos, y medidas para reducir sesgos y explicar sus limitaciones.



Una IA segura en educación combina supervisión humana, privacidad, pertinencia pedagógica, fiabilidad, claridad y ética.

# IA generativa en el desarrollo de la tesis

Marco de uso responsable, límites y trazabilidad para director/a y doctorando/a

## 1 ¿Para qué sí puede usarse?

<p><b>PERMITIDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideación</li> <li>Esquemas y borradores iniciales</li> <li>Mejora lingüística y estilo</li> <li>Simulación de defensa y preguntas frecuentes</li> </ul>	<p><b>CON CAUTELA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen bibliográfico</li> <li>Apoyo al análisis de datos</li> <li>Código exploratorio</li> <li>Traducción técnica</li> <li>Síntesis preliminar verificada</li> </ul>	<p><b>NO ACEPTABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricar datos o resultados</li> <li>Inventar citas o referencias</li> <li>Ocultar un uso sustancial de la IA</li> <li>Delegar el juicio científico</li> <li>Interpretar resultados sin revisión humana</li> <li>Analizar datos sensibles en herramientas no autorizadas</li> </ul>
--	--	---

**SIEMPRE** | Responsabilidad humana | Transparencia | Verificación rigurosa | Protección de datos | Confidencialidad | Propiedad intelectual

## 2 Principios operativos

<p><b>SUPERVISIÓN HUMANA</b> La originalidad científica y la interpretación final no se delegan en la IA</p>	<p><b>VERIFICAR ANTES DE ADOPTAR</b> Contrastar exactitud, sesgos y referencias</p>	<p><b>EQUIDAD E INCLUSIÓN</b> Revisar lenguaje, ejemplos y accesibilidad</p>	<p><b>TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS</b> Declarar el uso y documentar decisiones</p>
--	---	--	--

*La IA no sustituye el criterio académico: lo amplifica bajo control humano*

## 3 6 reglas prácticas

1		Datos personales	Minimizar y anonimizar
2		Propiedad intelectual	Citar fuentes y no reutilizar obras extensas de forma impropia
3		Verificación	Solicitar citas contrastar y muestrear
4		Transparencia	Acordar cuándo y cómo se admite la IA en la tesis
5		Sesgos	Revisar lenguaje, ejemplos y estereotipos
6		Control humano	Ninguna decisión irreversible sin revisión humana

## 4 Trazabilidad del uso

- ✓ Reconocer que se ha usado IA generativa
- ✓ Especificar la herramienta utilizada
- ✓ Explicar para qué se usó
- ✓ Identificar instrucciones o tipo de interacción e iteraciones relevantes
- ✓ Indicar qué resultado se incorporó y cómo fue revisado o adaptado

**PROTOCOLO RECOMENDADO**

Cada tesis debería contar con un protocolo de uso responsable basado en integridad, trazabilidad, protección de datos, confidencialidad y transparencia frente al director/a, la comisión académica y, si procede, el tribunal

## 5 Aplicación para ambos roles

<p><b>DIRECTOR/A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fija criterios y expectativas claras</li> <li>Delimita usos admisibles</li> <li>Exige declaración de uso</li> </ul>	<p><b>DOCTORANDO/A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usa la IA como apoyo, no como sustitución</li> <li>Verifica y contrasta todos los resultados</li> <li>Protege datos y confidencialidad</li> <li>Documenta y explica todo el proceso</li> </ul>
---	--

Del permiso o la prohibición a un marco de uso responsable, trazable y disciplinadamente sensible

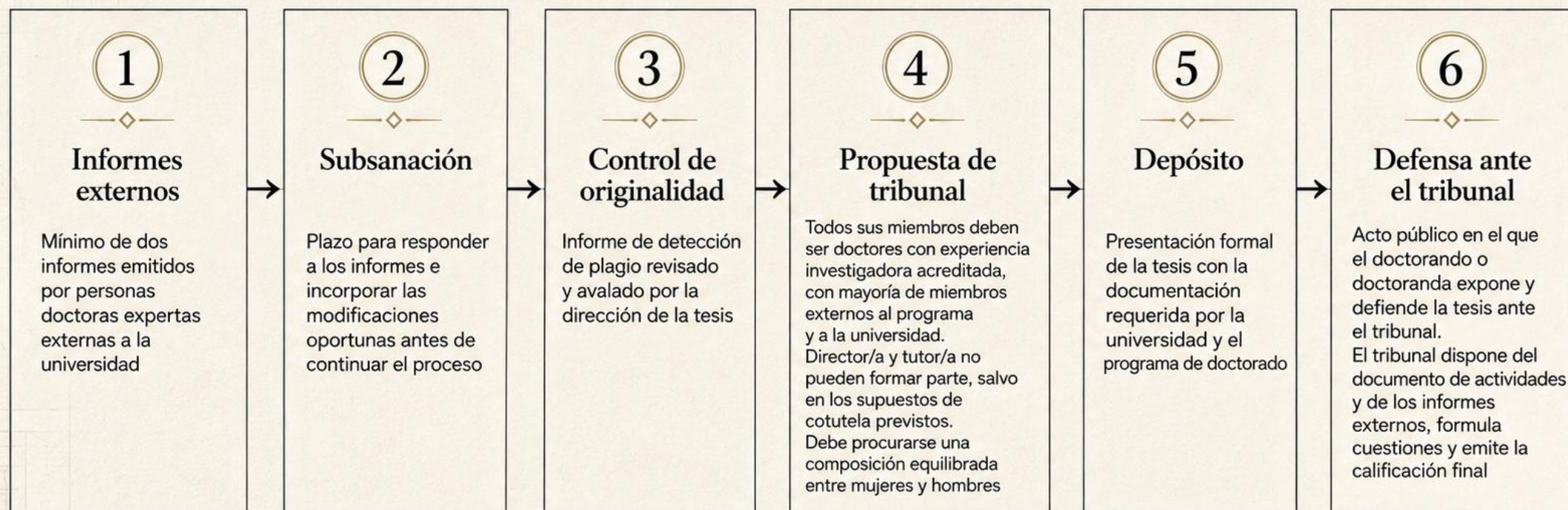
*La IA puede asistir; no puede sustituir la autoría, el método ni la evaluación*

# DEPÓSITO Y DEFENSA



# EL DEPÓSITO Y LA DEFENSA

PROCESO DE LA TESIS DOCTORAL



*La defensa se prepara desde el primer año, no desde el último mes*

# LA EVALUACIÓN DE LA TESIS DOCTORAL

Lo que el director debe transmitir al doctorando de cara a la defensa

## 1. La idea central

**>99%** La tesis suele llegar aprobada a la defensa

**73%** Muchos doctorandos perciben que las preguntas del tribunal no son las que esperaban

La causa habitual no es la falta de conocimiento, sino una preparación basada en memorizar el contenido en lugar de dominar la estrategia de evaluación

## 2. El iceberg de la evaluación



## 3. Qué debe entrenar el director

- Cambio de enfoque**  
Pasar de "explicar la tesis" a "demostrar madurez investigadora"
- Lectura del tribunal**  
Anticipar tipos de preguntas: metodológicas, críticas, de alcance, de límites y de proyección
- Estrategia de respuesta**  
Responder con estructura: tesis, justificación, evidencia y matiz
- Defensa de decisiones**  
Justificar por qué se eligió una vía y no otra, sin ponerse a la defensiva
- Ensayo realista**  
Practicar preguntas inesperadas, presión temporal y reformulación de objeciones

## 4. Mensaje final al doctorando

- ✓ No basta con conocer bien la tesis
- ✓ Hay que saber explicarla, defenderla y situarla académicamente
- ✓ El tribunal no solo valora resultados, sino criterio investigador
- ✓ Prepararse bien significa entrenar contenido, comunicación y juicio



# Preparar la presentación de la defensa doctoral

## 1 CRONOGRAMA TÁCTICO DE 4 SEMANAS



### Semana 1 Revisión estratégica

Identificar fortalezas para destacar y debilidades metodológicas para anticipar preguntas



### Semana 2 Arquitectura visual

Diseñar las diapositivas, fijar el mensaje central y depurar cada pantalla



### Semana 3 Test de estrés

Ensayar con cronómetro, grabar en video y practicar con preguntas reales



### Semana 4 Control logístico

Comprobar sala, equipos, conexiones, formato de archivos y plan B tecnológico



## 2 REGLAS DE DISEÑO VISUAL



### EVITAR



Texto denso



Tablas ilegibles



Varias ideas en una misma diapositiva

### PRIORIZAR

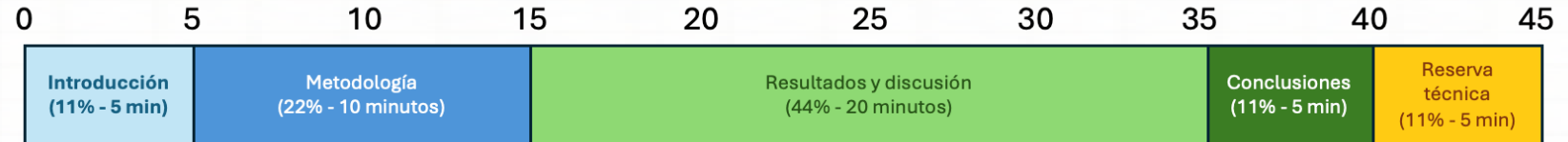


### Regla de los 6 segundos

Si el tribunal necesita más de 6 segundos para leer una diapositiva, deje de escuchar

- ✓ Una idea central por diapositiva
- ✓ Máximo aproximado de 15 a 25 diapositivas
- ✓ Fondos claros y tipografía limpia
- ✓ Gráficos y cifras clave antes que texto denso

## 3 LA ANATOMÍA DE LOS 45 MINUTOS



Captar la atención y fijar el problema



Justificar decisiones, no enumerar todo



Núcleo estratégico de la defensa  
foco en el aporte original



Cierre memorable, limitaciones y líneas futuras



Ajustar ritmo o saltar diapositiva de reserva

## 4 CLAVES DEL DIRECTOR PARA EL DOCTORANDO



No memorizar — comprender y argumentar



Ensayar respuestas, no solo el discurso



Defender decisiones metodológicas



Explicar el aporte original en lenguaje claro



Reconocer límites sin debilitar la tesis



Hablar para el tribunal, no para uno mismo

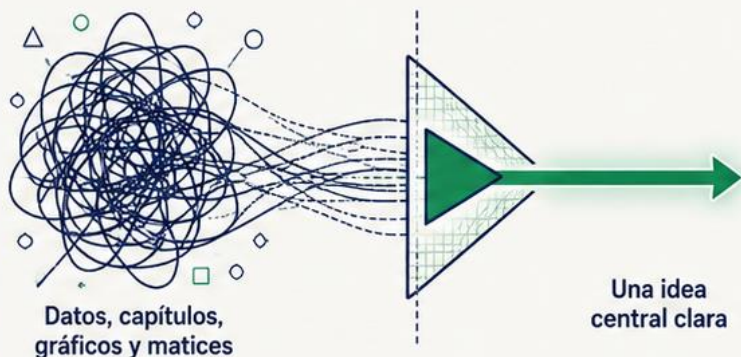


Una buena defensa no ocurre por azar: se prepara con tiempo, método y foco en el aporte original.

# CÓMO PREPARAR LA EXPOSICIÓN EN LA DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL

Del contenido complejo a una presentación clara, sólida y memorable

## 1. LA REGLA DE ORO: EL HILO CONDUCTOR



- Tu exposición no debe contarle todo, debe hacer comprensible el aporte principal
- Conecta el recorrido en una secuencia clara: Problema → Método → Hallazgo → Aportación
- Si tú transmites convicción e interés por tu investigación, el tribunal lo percibe

## 2. CÓMO ESTRUCTURAR EL MENSAJE

- Problema**  
Explica qué cuestión aborda la tesis y por qué importa
- Método**  
Justifica cómo investigaste y por qué ese enfoque es adecuado
- Resultados**  
Presenta solo los hallazgos que sostienen la aportación principal
- Aportación**  
Cierra dejando nítido qué añade tu tesis al campo

El objetivo no es repetir la tesis entera, sino guiar al tribunal hacia tu contribución

## 3. DOMINIO DE LA ESCENA Y CONTROL DEL ENTORNO

	Qué SÍ hacer	Qué NO hacer
<b>Acción física</b>	Mantén contacto visual, postura abierta y una expresión serena	Leer diapositivas, encogerte o mostrar una actitud defensiva
<b>Uso de la voz</b>	Usa pausas estratégicas, ritmo claro y énfasis en las ideas importantes	Abusar de muletillas o recitar con una voz plana
<b>Gestión de crisis</b>	Ten agua a mano y un plan B tecnológico con copia local y en la nube	Discutir con el tribunal o reaccionar a la defensiva ante una crítica metodológica

## 4. RECORDATORIO FINAL

- Una sola idea poderosa
- Narrativa clara y progresiva
- Presencia tranquila y segura
- Preparación técnica y plan B

Una buena defensa no acumula información, conduce al tribunal hacia el valor de tu tesis

*Hay que mostrar pasión. Si el doctorando/a no se emociona por una investigación tras varios años de trabajo y esfuerzo, el tribunal tampoco lo hará*



# CONCLUSIONES

- HALLAZGOS CLAVE ACUMULADOS
- SÍNTESIS FINAL DEL TRABAJO
- IMPACTO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
- CIERRE DEL CICLO DOCTORAL

TESIS

TESIS

# DECÁLOGO DE UNA BUENA DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORAL

Diez principios para supervisar con rigor, claridad y responsabilidad

1



## Aceptar solo lo que puede supervisarse bien

No asumir una tesis sin tiempo, competencia temática y disponibilidad real

2



## Partir del marco normativo

Comenzar por la normativa del programa y no por intuiciones improvisadas

3



## Acordar expectativas desde la primera reunión

Definir roles, frecuencia de contacto, ritmos de trabajo y criterios de seguimiento

4



## Formalizar el compromiso de supervisión

Firmar y explicar el acuerdo de dirección para evitar ambigüedades

5



## Exigir un plan de investigación evaluable

Pedir un plan claro antes de terminar el primer año con objetivos y viabilidad

6



## Hacer visibles los avances

Trabajar con evidencias pequeñas pero periódicas para sostener el progreso

7



## Pactar autoría, datos, confidencialidad e IA

Dejar por escrito desde el inicio las reglas de uso, acceso y responsabilidad

8



## Integrar ciencia abierta y formación

Incorporar buenas prácticas, gestión de datos y desarrollo competencial en la tesis

9



## Usar la codirección solo si aporta valor

Recurrir a ella cuando complemente de forma verificable la supervisión principal

10



## Dirigir es acompañar, exigir, proteger y documentar

La buena dirección combina apoyo académico, exigencia, cuidado y trazabilidad



Una buena dirección doctoral no solo orienta la investigación: también **estructura el proceso, previene riesgos y favorece la autonomía** del doctorando

*Dirigir una tesis es acompañar una investigación y sostener un proceso*



FUERZA DE  
CAFEÏNA  
CONCENTRADA

EXTRACTO DE  
PACIENCIA PURA

KIT DE  
SUPERVIVENCIA  
DEL DIRECTOR DE TESIS:  
EDICIÓN HOSTIL

AJUSTADOR DE  
ARGUMENTOS LÓGICOS

AJUSTADOR DE  
ARGUMENTOS LÓGICOS

## CHECKLIST PARA ACEPTAR LA DIRECCIÓN DE UNA TESIS

### Checklist para aceptar la dirección de una tesis

**Universidad:** [no especificado]

**Programa de doctorado:** [no especificado]

**Candidato/a:** [nombre]

**Posible director/a:** [nombre]

**Fecha:** [dd/mm/aaaa]

#### A. Encaje científico

- El tema encaja con una línea real del grupo o del programa
- La contribución esperada puede formularse como original y viable
- Existen fuentes, datos, corpus, laboratorio o acceso al campo
- El estado del arte preliminar muestra un hueco razonable

#### B. Encaje supervisor

- Tengo disponibilidad real de tiempo
- No supero una carga simultánea incompatible con una buena supervisión
- Sé si debo asumir también la tutoría o si habrá tutor/a distinto/a
- He identificado si la codirección es necesaria o no

## CHECKLIST PARA ACEPTAR LA DIRECCIÓN DE UNA TESIS

### C. Viabilidad operativa

- Hay recursos mínimos de investigación
- El calendario estimado es compatible con la normativa de permanencia
- Hay previsión de financiación, contrato o plan alternativo
- Se han identificado riesgos altos y medidas de mitigación

### D. Integridad y cumplimiento

- He revisado los requisitos éticos
- He revisado las implicaciones de protección de datos y confidencialidad
- He revisado los criterios sobre autoría y publicaciones
- He revisado la política local sobre IA generativa o, si no existe, aplicaré un protocolo específico

### Decisión

- Acepto
- Acepto con condiciones
- No acepto

### Condiciones

## GUIÓN DE LA ENTREVISTA INICIAL

### Guion de entrevista inicial de supervisión

**Universidad:** [no especificado]

**Programa de doctorado:** [no especificado]

**Candidato/a:** [nombre]

**Posible director/a:** [nombre]

**Fecha:** [dd/mm/aaaa]

#### 1. Motivación y expectativas

- ¿Por qué quiere hacer la tesis?
- ¿Qué espera profesionalmente del doctorado?
- ¿Qué entiende por “éxito” al final del proceso?

#### 2. Tema y contribución

- ¿Qué problema quiere estudiar?
- ¿Qué cree que todavía no está resuelto?
- ¿Qué aportación imagina hoy?

#### 3. Disponibilidad y condiciones

- **Dedicación prevista:** [completa/parcial]
- **Financiación:** [sí/no/no especificado]
- **Limitaciones de tiempo, movilidad o cuidados:** [describir]
- **Idioma(s) de trabajo y redacción probable:** [describir]

#### 4. Reglas de supervisión

- **Frecuencia de reuniones:** [semanal/quincenal/mensual/otra]
- **Canal ordinario de comunicación:** [correo/reuniones presenciales/videoconferencia/plataforma/otro]
- **Tiempo esperado de respuesta:** [indicar]
- **Entregables entre reuniones:** [borradores, lecturas, análisis, informes breves, otros]

#### 5. Integridad y cumplimiento

- **Ética, permisos y comités:** [identificar necesidades]
- **Datos sensibles:** [sí/no/no previsto]
- **Posible uso de IA generativa:** [sí/no/pendiente de definir]
- **Principio de transparencia de uso:** [cómo se declarará y documentará]

## GUIÓN DE LA ENTREVISTA INICIAL

### 6. Producción académica

- ¿La tesis se plantea como monografía o como un posible compendio de publicaciones?
- ¿Cuál podría ser el primer congreso o seminario interno?
- ¿Existe posibilidad de estancia?
- ¿Cuál podría ser el primer hito publicable?

### 7. Cierre de la entrevista

#### •Próximos tres pasos 1.

- 2.
- 3.

#### •Documentos a entregar

- [documento 1]
- [documento 2]
- [documento 3]

#### •Fecha de la siguiente reunión: [dd/mm/aaaa]

### Observaciones del posible director/a

[Notas sobre encaje científico, viabilidad, disponibilidad, riesgos y condiciones de aceptación]

### Decisión preliminar

- Continuar la conversación
- Solicitar información adicional antes de decidir
- Aceptar la dirección
- Aceptar con condiciones
- No aceptar la dirección

### Condiciones o información pendiente

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### Protocolo de codirección de tesis

**Tesis:** [título provisional]

**Doctorando/a:** [nombre]

**Codirector/a 1:** [nombre]

**Codirector/a 2:** [nombre]

**Tutor/a:** [nombre]

**Programa de doctorado:** [nombre]

**Universidad:** [nombre]

**Fecha de inicio:** [dd/mm/aaaa]

#### 1. Justificación de la codirección

La codirección se establece porque aporta valor específico al desarrollo de la tesis en los siguientes aspectos:

- Complementariedad científica entre las personas codirectoras
- Necesidad de una perspectiva metodológica, disciplinar, profesional o internacional adicional
- Acceso a datos, corpus, laboratorio, contexto institucional o red de colaboración
- Mejora de la calidad de la supervisión y del seguimiento del doctorando/a
- Valor verificable para la viabilidad, alcance o impacto de la tesis

#### Justificación concreta:

[Describir por qué esta tesis requiere o se beneficia de una codirección]

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 2. Reparto de responsabilidades

#### Codirector/a 1

**Responsabilidad principal:** enfoque científico principal

Funciones previstas:

- Supervisar la coherencia científica de la tesis
- Asegurar la originalidad, relevancia y contribución del trabajo
- Orientar la formulación de preguntas, objetivos e hipótesis o proposiciones
- Revisar la estructura argumental de la tesis
- Validar la estrategia de publicaciones, si procede

#### Codirector/a 2

**Responsabilidad principal:** metodología, contexto, acceso o internacionalización

Funciones previstas:

- Supervisar el diseño metodológico
- Orientar el acceso a datos, corpus, campo, laboratorio o contexto profesional

- Revisar técnicas de análisis, instrumentos y procedimientos
- Apoyar la internacionalización, estancias o redes académicas, si procede
- Complementar la revisión de resultados, discusión y limitaciones

#### Tutor/a

Funciones previstas:

- Asegurar la adecuación del doctorando/a al programa de doctorado
- Orientar sobre procedimientos administrativos y académicos
- Facilitar la relación con la Comisión Académica
- Apoyar el seguimiento del documento de actividades y del plan de formación
- Coordinarse con la dirección cuando la normativa del programa lo requiera

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 3. Régimen de reuniones

#### Reuniones conjuntas

- **Frecuencia:** [mensual / bimestral / trimestral / otra]
- **Participantes:** doctorando/a, codirectores/as y, si procede, tutor/a
- **Objetivo:** revisar avances, resolver decisiones relevantes y alinear criterios
- **Resultado esperado:** acuerdos registrados y próximos pasos definidos

#### Reuniones individuales

- **Con codirector/a 1:** [frecuencia y finalidad]
- **Con codirector/a 2:** [frecuencia y finalidad]
- **Con tutor/a:** [frecuencia y finalidad, si procede]

#### Registro de reuniones

Después de cada reunión relevante se dejará constancia de:

- Fecha
- Asistentes
- Temas tratados
- Acuerdos adoptados
- Tareas asignadas
- Plazos
- Documentos o versiones revisadas

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 4. Entregables y validación

#### Entregables principales

- Plan de investigación
- Plan de formación personal
- Revisión del estado de la cuestión
- Diseño metodológico
- Instrumentos, corpus, datos o materiales
- Borradores de capítulos o artículos
- Informes de avance
- Versiones previas al depósito

#### Revisión por cada codirector/a

##### **Codirector/a 1 revisa principalmente:**

[contenidos científicos, marco teórico, contribución, discusión, publicaciones]

##### **Codirector/a 2 revisa principalmente:**

[metodología, datos, análisis, contexto, estancias, internacionalización]

#### Plazos de feedback

- **Plazo ordinario de revisión:** [número de días/semanas]
- **Plazo para entregas extensas:** [número de días/semanas]
- **Plazo mínimo antes de una fecha administrativa:** [número de días/semanas]

#### Criterio de validación

Un entregable se considerará validado cuando:

- Haya sido revisado por la persona responsable de esa parte
- Se hayan incorporado o respondido las observaciones principales
- Exista acuerdo explícito para pasar a la siguiente fase
- Se conserve una versión identificable del documento validado

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 5. Publicaciones y autoría

#### Criterios de autoría

La autoría se decidirá conforme a criterios de contribución real, acordados antes de iniciar cada publicación

Se tendrán en cuenta:

- Concepción o diseño del trabajo
- Obtención, análisis o interpretación de datos
- Redacción sustantiva del manuscrito
- Revisión crítica con contribución intelectual relevante
- Aprobación de la versión final
- Responsabilidad sobre el contenido publicado

#### Orden de firma

El orden de firma se acordará antes de enviar cada trabajo, considerando:

- Contribución principal del doctorando/a
- Grado de participación de cada codirector/a
- Normas de la disciplina
- Requisitos del programa o de la convocatoria, si los hubiera

#### Resolución de discrepancias sobre autoría

En caso de desacuerdo:

- 1.Revisión interna entre doctorando/a y codirectores/as
- 2.Consulta al tutor/a, si procede
- 3.Consulta al coordinador/a del programa
- 4.Elevación a la Comisión Académica, si fuera necesario

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 6. Confidencialidad, datos y propiedad intelectual

Las partes se comprometen a respetar las normas aplicables sobre:

- Confidencialidad de datos, resultados y documentos no publicados
- Protección de datos personales
- Gestión de datos de investigación
- Uso de repositorios y acceso abierto
- Propiedad intelectual e industrial
- Licencias, reutilización y difusión de materiales
- Uso responsable y declarado de IA generativa, si procede

#### Acuerdos específicos

- Datos sensibles:** [sí/no/no previsto]
- Repositorios previstos:** [nombre]
- Restricciones de confidencialidad:** [describir]
- Uso de IA generativa:** [permitido / limitado / no previsto / pendiente de protocolo]
- Criterio de declaración de uso:** [describir]

### 7. Escalado de conflictos

En caso de discrepancias académicas, organizativas o personales, se seguirá el siguiente procedimiento:

**1.Primer nivel:** reunión conjunta entre doctorando/a y codirectores/as

**2.Segundo nivel:** intervención del coordinador/a del programa de doctorado

**3.Tercer nivel:** traslado a la Comisión Académica del programa

Los conflictos se documentarán de forma breve, indicando:

- Motivo del desacuerdo
- Personas implicadas
- Propuesta de solución
- Acuerdo alcanzado o decisión adoptada
- Fecha de revisión, si procede

## PLANTILLA PARA EL PROTOCOLO DE CODIRECCIÓN

### 8. Revisión anual del protocolo

Este protocolo se revisará al menos una vez al año, preferentemente antes de la evaluación anual del doctorando/a

La revisión valorará:

- Funcionamiento de la codirección
- Cumplimiento de reuniones y plazos
- Calidad y utilidad del feedback
- Avance del plan de investigación
- Producción académica y evidencias de progreso
- Necesidad de ajustar responsabilidades
- Riesgos, conflictos o bloqueos detectados

#### Resultado de la revisión anual:

[sin cambios / con ajustes / requiere reunión específica / requiere intervención del programa]

### Firmas

#### Doctorando/a:

Nombre:

Firma:

Fecha:

#### Codirector/a 1:

Nombre:

Firma:

Fecha:

#### Codirector/a 2:

Nombre:

Firma:

Fecha:

#### Tutor/a:

Nombre:

Firma:

Fecha:

*Codirigir exige coordinación antes de corregir*

## PLANTILLA CHECKLIST DE SEGUIMIENTO ANUAL

### Checklist anual de seguimiento del doctorando/a

**Universidad:** [no especificado]

**Programa de doctorado:** [no especificado]

**Doctorando/a:** [nombre]

**Director/a:** [nombre]

**Tutor/a:** [nombre]

**Curso académico:** [aaaa/aaaa]

**Fecha de revisión:** [dd/mm/aaaa]

#### A. Plan de investigación

- Sigue siendo válido
- Requiere reajuste menor
- Requiere reorientación relevante

#### Observaciones sobre el plan de investigación:

[Indicar si mantiene coherencia, si han cambiado las preguntas, objetivos, hipótesis, metodología, fuentes o calendario]

#### B. Actividades realizadas

- Seminarios o cursos
- Congresos
- Estancias
- Publicaciones o preprints
- Reuniones de grupo
- Formación en ciencia abierta
- Formación metodológica
- Formación en integridad e IA responsable

#### Evidencias incorporadas al documento de actividades:

[Enumerar evidencias principales, fechas y enlaces o referencias s  
procede]

## PLANTILLA CHECKLIST DE SEGUIMIENTO ANUAL

### C. Producción

- Borradores entregados
- Datos o corpus generados
- Análisis completados
- Capítulos redactados
- Comunicaciones presentadas

#### **Producción principal del periodo:**

[Describir avances concretos, versiones, entregables y resultados obtenidos]

### D. Riesgos e incidencias

- Retrasos
- Problemas de acceso a datos o campo
- Problemas técnicos
- Problemas de comunicación
- Problemas éticos o jurídicos

#### **Riesgos detectados y medidas de mitigación:**

[Indicar incidencia, impacto, responsable de seguimiento y acción correctora]

### E. Valoración de la dirección

#### **Progreso global:**

[Valoración general del avance del doctorando/a]

#### **Fortalezas:**

[Aspectos consolidados del trabajo, competencias adquiridas, evidencias de progreso]

#### **Debilidades:**

[Aspectos que requieren mejora, bloqueos, carencias metodológicas, problemas de planificación]

#### **Recomendaciones para el siguiente periodo:**

[Acciones prioritarias, entregables, formación, publicaciones, estancias o ajustes del plan]

#### **Resultado propuesto**

- Favorable
- Favorable con recomendaciones
- Desfavorable motivado

#### **Recomendaciones específicas**

## PLANTILLA CHECKLIST DE SEGUIMIENTO ANUAL

### Próximos hitos

Hito	Responsable	Fecha prevista	Evidencia esperada
[hito 1]	[persona]	[fecha]	[evidencia]
[hito 2]	[persona]	[fecha]	[evidencia]
[hito 3]	[persona]	[fecha]	[evidencia]

### Firmas

#### Director/a:

Nombre:

Firma:

Fecha:

#### Tutor/a:

Nombre:

Firma:

Fecha:

## PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE FORMACIÓN

### Plan de formación personal del doctorando/a

**Doctorando/a:** [nombre]

**Programa de doctorado:** [nombre]

**Director/a:** [nombre]

**Tutor/a:** [nombre]

**Periodo:** [curso académico / año de doctorado]

### Objetivo profesional dominante

- Carrera académica
- Sector público
- Empresa o transferencia
- Perfil mixto
- No especificado

### Justificación del objetivo profesional:

[Describir brevemente hacia dónde quiere orientar el doctorando/a su trayectoria y qué competencias necesita reforzar]

## PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE FORMACIÓN

### Plan de formación

<b>Línea formativa</b>	<b>Actividad prevista</b>	<b>Fecha</b>	<b>Evidencia</b>
Metodología específica	[curso, seminario, taller, escuela, formación interna]	[fecha]	[certificado, informe, enlace, registro en plataforma]
Ciencia abierta	[actividad sobre acceso abierto, repositorios, datos FAIR, licencias, preprints]	[fecha]	[certificado, plan de datos, depósito, evidencia documental]
Ciencia ciudadana	[actividad sobre participación social, co-creación, transferencia o diálogo con agentes]	[fecha]	[certificado, memoria, actividad registrada]
Integridad y ética	[formación sobre ética, comités, plagio, autoría, confidencialidad]	[fecha]	[certificado, protocolo, aprobación ética]
IA generativa responsable	[formación sobre uso crítico, transparencia, trazabilidad y límites]	[fecha]	[declaración de uso, protocolo, evidencia formativa]
Comunicación científica	[presentación oral, escritura académica, póster, defensa, divulgación]	[fecha]	[presentación, vídeo, resumen, certificado]
Idiomas	[curso, acreditación, escritura o defensa en lengua extranjera]	[fecha]	[certificado, texto revisado, acreditación]
Transferencia y emprendimiento	[curso, seminario, actividad con empresa, propiedad intelectual]	[fecha]	[certificado, memoria, convenio, informe]
Docencia universitaria	[formación docente, innovación educativa, tutorización, evaluación]	[fecha]	[certificado, programa, informe de actividad]

## PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE FORMACIÓN

### Actividades prioritarias del periodo

- 1.[Actividad prioritaria 1]
- 2.[Actividad prioritaria 2]
- 3.[Actividad prioritaria 3]

### Evidencias mínimas esperadas

- Certificados de cursos o seminarios
- Registro de actividades en la plataforma del programa
- Documentación de congresos, estancias o escuelas de verano
- Evidencias de formación en ciencia abierta y ciencia ciudadana
- Evidencias de formación metodológica
- Evidencias de formación en integridad, ética e IA responsable
- Informe breve de impacto de la formación en la tesis

### Revisión anual

#### Actividades completadas:

[Enumerar actividades realizadas y evidencias disponibles]

#### Reprogramaciones:

[Indicar actividades pospuestas, sustituidas o eliminadas, con justificación]

#### Impacto esperado en la tesis:

[Explicar cómo la formación contribuye al diseño metodológico, la calidad de los datos, la escritura, la publicación, la internacionalización o la defensa]

#### Necesidades formativas detectadas para el siguiente periodo:

- 1.
- 2.
- 3.

### Validación

- Revisado por el doctorando/a
- Revisado por el director/a
- Revisado por el tutor/a
- Incorporado al seguimiento anual

#### Observaciones:

[Comentarios adicionales]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### Plan de gestión de datos de la tesis

**Doctorando/a:** [nombre]

**Programa de doctorado:** [nombre]

**Director/a:** [nombre]

**Tutor/a:** [nombre]

**Título provisional de la tesis:** [título]

**Periodo:** [curso académico / año de doctorado]

**Fecha de elaboración:** [dd/mm/aaaa]

**Fecha de revisión:** [dd/mm/aaaa]

### 1. Descripción general de los datos

**Tipo de investigación:**

[cuantitativa / cualitativa / mixta / experimental / computacional / documental / otra]

**Datos previstos:**

- Datos cuantitativos
- Datos cualitativos
- Entrevistas
- Cuestionarios
- Observaciones
- Corpus documental

- Archivos
- Imágenes, audio o vídeo
- Código fuente
- Software o scripts de análisis
- Datos experimentales
- Datos procedentes de sensores
- Datos secundarios o reutilizados
- Otros: [especificar]

**Descripción breve de los datos:**

[Explicar qué datos se generarán, recogerán, reutilizarán o analizarán durante la tesis]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 2. Origen y recogida de datos

#### Fuente principal de los datos:

- Generados por el doctorando/a
- Recogidos en trabajo de campo
- Procedentes de participantes
- Procedentes de instituciones colaboradoras
- Extraídos de bases de datos públicas
- Procedentes de archivos o repositorios
- Reutilizados de proyectos previos
- Otros: [especificar]

#### Procedimiento de recogida:

[Describir cómo se obtendrán los datos, con qué instrumentos, en qué contexto y con qué calendario]

#### Instrumentos o herramientas previstas:

[Cuestionarios, guiones de entrevista, protocolos de observación, sensores, software, scripts, plataformas, etc.]

#### Responsable de la recogida:

[Doctorando/a, equipo de investigación, institución colaboradora, empresa, laboratorio, etc.]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 3. Formatos, organización y nomenclatura

#### Formatos de archivo previstos:

Tipo de material	Formato previsto	Observaciones
Datos tabulares	[.csv / .xlsx / .sav / .json]	[indicar]
Texto	[.txt / .docx / .pdf / .xml]	[indicar]
Audio	[.mp3 / .wav]	[indicar]
Vídeo	[.mp4 / .mov]	[indicar]
Imagen	[.jpg / .png / .tiff]	[indicar]
Código	[.py / .R / .ipynb / .sql]	[indicar]
Documentación	[.md / .pdf / .docx]	[indicar]

#### Criterios de organización:

[Describir estructura de carpetas, versiones, separación entre datos brutos, datos procesados, análisis y resultados]

#### Convención de nombres:

[Ejemplo: AAAA-MM-DD\_tipo-dato\_version\_responsable]

#### Control de versiones:

- Versionado manual
- Git u otro sistema de control de versiones
- Registro de cambios en documento específico
- Otro: [especificar]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 4. Documentación y metadatos

#### Documentación mínima asociada:

- Descripción del dataset
- Diccionario de variables
- Código de categorías o sistema de codificación
- Procedimiento de recogida
- Procedimiento de limpieza o transformación
- Scripts de análisis
- Readme del repositorio
- Licencia de uso
- Registro de versiones

#### Metadatos previstos:

[Indicar estándar si procede: Dublin Core, DataCite, DDI, TEI, otro]

#### Información necesaria para comprender y reutilizar los datos:

[Explicar qué debe saber una persona externa para interpretar correctamente los datos]

### 5. Almacenamiento y seguridad

#### Lugar de almacenamiento durante la tesis:

- Ordenador personal cifrado
- Servidor institucional
- Repositorio interno del grupo
- Servicio cloud autorizado por la universidad
- Plataforma del proyecto
- Otro: [especificar]

#### Copias de seguridad:

- Copia local
- Copia institucional
- Copia en servidor seguro
- Copia periódica automatizada
- Otro: [especificar]

#### Frecuencia de copia:

[diaria / semanal / mensual / tras cada hito relevante]

#### Medidas de seguridad:

- Control de acceso
- Contraseñas seguras
- Cifrado
- Seudonimización
- Anonimización
- Separación entre datos identificativos y datos de investigación
- Registro de accesos
- Otras: [especificar]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 6. Protección de datos, ética y confidencialidad

#### ¿Existen datos personales?

- Sí
- No
- Pendiente de determinar

#### Tipo de datos personales, si procede:

[Identificativos, académicos, profesionales, salud, imagen, voz, localización, opiniones, otros]

#### ¿Existen datos sensibles o categorías especiales?

- Sí
- No
- Pendiente de determinar

#### Base ética o jurídica para la recogida y tratamiento:

[Consentimiento informado, autorización institucional, interés público, contrato, aprobación de comité, otra]

#### Comité de ética o autorización necesaria:

- No procede
- Pendiente de solicitud
- Solicitado
- Aprobado

#### Referencia de aprobación, si existe:

[código / fecha / comité]

#### Medidas previstas:

- Consentimiento informado
- Hoja de información al participante
- Anonimización
- Seudonimización
- Minimización de datos
- Limitación de acceso
- Acuerdos de confidencialidad
- Procedimiento de retirada de participación
- Evaluación de impacto, si procede

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 7. Propiedad intelectual y derechos de uso

#### Titularidad prevista de los datos:

[Doctorando/a, universidad, grupo de investigación, entidad colaboradora, proyecto financiado, otro]

#### Derechos de terceros:

- No se prevén
- Existen datos o materiales de terceros
- Existen restricciones contractuales
- Existen restricciones editoriales
- Existen restricciones por convenio

#### Condiciones de uso o reutilización:

[Explicar permisos, limitaciones, embargos o acuerdos aplicables]

#### Licencia prevista para los datos compartibles:

- CC BY
- CC BY-SA
- CC0
- Licencia específica de software
- Licencia institucional
- No procede por restricciones
- Pendiente de definir

### 8. Acceso abierto, repositorios y preservación

#### ¿Se compartirán los datos?

- Sí, de forma abierta
- Sí, con restricciones
- Sí, solo datos anonimizados
- No, por razones éticas, jurídicas o contractuales
- Pendiente de determinar

#### Repositorio previsto:

[Repositorio institucional / Zenodo / OSF / Figshare / GitHub / GitLab / repositorio disciplinar / otro]

#### Materiales que se depositarán:

- Dataset completo
- Dataset anonimizado
- Código de análisis
- Instrumentos de recogida
- Diccionario de variables
- Documentación metodológica
- Material suplementario
- Publicaciones o preprints asociados

#### Periodo de embargo, si procede:

[no aplica / duración / justificación]

#### Preservación a largo plazo:

[Indicar repositorio, formato de preservación, identificador persistente, DOI u otro mecanismo]

### 9. Principios FAIR

#### **Findable | Localizable:**

[Cómo se describirán los datos, qué metadatos se incluirán, si habrá DOI o identificador persistente]

#### **Accessible | Accesible:**

[Quién podrá acceder, en qué condiciones y mediante qué repositorio o procedimiento]

#### **Interoperable | Interoperable:**

[Formatos abiertos, estándares, vocabularios, codificación o estructura de los datos]

#### **Reusable | Reutilizable:**

[Licencia, documentación, calidad de metadatos, contexto metodológico y limitaciones de reutilización]

### 10. Uso de herramientas digitales e IA generativa

#### **Herramientas digitales previstas:**

[Software de análisis, gestores bibliográficos, repositorios, plataformas de recogida de datos, herramientas de transcripción, etc.]

#### **Uso previsto de IA generativa, si procede:**

- No previsto
- Apoyo lingüístico
- Generación de esquemas o borradores preliminares
- Apoyo a programación o depuración de código
- Síntesis preliminar verificada
- Otro: [especificar]

#### **Restricciones de uso:**

- No introducir datos personales
- No introducir datos confidenciales
- No delegar análisis sustantivo sin revisión humana
- No generar datos ni citas ficticias
- Documentar herramienta, propósito, fecha y tipo de uso

#### **Declaración de uso prevista:**

[Indicar cómo se registrará y declarará el uso de herramientas de IA generativa]

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 11. Responsabilidades

<b>Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha o frecuencia</b>
Recogida de datos	[nombre]	[fecha]
Limpieza y preparación	[nombre]	[fecha]
Documentación y metadatos	[nombre]	[fecha]
Seguridad y copias	[nombre]	[frecuencia]
Anonimización o seudonimización	[nombre]	[fecha]
Depósito en repositorio	[nombre]	[fecha]
Revisión ética y legal	[nombre]	[fecha]
Actualización del plan		

## PLANTILLA PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS

### 12. Revisión del plan

#### Frecuencia de revisión:

[semestral / anual / antes de cada evaluación / tras cada cambio metodológico relevante]

#### Aspectos que deben revisarse:

- Cambios en el tipo de datos
- Nuevas fuentes o corpus
- Cambios en permisos o autorizaciones
- Nuevos riesgos éticos o jurídicos
- Cambios en almacenamiento o seguridad
- Decisiones sobre apertura, embargo o repositorio
- Cambios en herramientas digitales o IA generativa
- Preparación del depósito final

#### Historial de versiones:

Versión	Fecha	Cambio principal	Responsable
v1	[dd/mm/aaaa]	Versión inicial	[nombre]
v2	[dd/mm/aaaa]	[cambio]	[nombre]
v3	[dd/mm/aaaa]	[cambio]	[nombre]

#### Observaciones finales

[Notas adicionales sobre riesgos, restricciones, acuerdos institucionales o decisiones pendientes]

F. J. García-Peñalvo, "Dirección y tutorización de tesis doctorales," presentado en el ICE de la Universidad Politécnica de Madrid (2 de junio de 2026), Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2026. Disponible: <https://d66z.short.gy/9IVV7Q>. doi: 10.5281/zenodo.20480408.



GRACIAS  
A LA  
AUDIENCIA

# Dirección y tutorización de tesis doctorales

**Francisco José García-Peñalvo**

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es) <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>

**Plan de Formación del Profesorado (Curso 2025-2026)**

**Universidad Politécnica de Madrid**

**2 de junio de 2026 – ICE de la UPM**

Imagen generada con ChatGPT Plus



Disponible:

<https://d66z.short.gy/9IVV7Q>



POLITÉCNICA

