

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	5600404
<b>Denominación Título:</b>	Programa de Doctorado en Sistemas Complejos por la Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	-
<b>Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:</b>	ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIABB)
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Javier Aula Blasco, Ángel Garrido García
<b>Vocal estudiante:</b>	Juan Miguel Contreras Cárdenas
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Javier de Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Juan Antonio Vallés Brau
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Vicente Soriano Vázquez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:</b>	Cristina Mayor Ruiz
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:</b>	Luis Vázquez Suárez
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Rubén Arístides González Crespo
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Susana Rodríguez Escanciano
<b>Secretario/a:</b>	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la enseñanza oficial de doctorado arriba referenciada cuya solicitud fue presentada en virtud del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado, la normativa vigente y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de evaluación y acreditación de doctorado.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

### DIMENSIÓN 1. Gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

*EL TÍTULO SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO AL DISEÑO APROBADO EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES, ASEGURANDO QUE SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA, QUE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN SON ADECUADOS Y QUE SE APLICAN DE MANERA CONSISTENTE LOS REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISIÓN.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El acceso y la admisión al Programa de Doctorado en Sistemas Complejos de la Universidad Politécnica de Madrid se ha desarrollado de manera adecuada, conforme a lo establecido en la memoria verificada y en línea con los objetivos del programa. A lo largo de los últimos cinco cursos académicos, el número de estudiantes de nuevo ingreso ha estado siempre por debajo del límite de 15 plazas ofertadas anualmente, con cifras que oscilan entre 4 y 12 estudiantes por curso, lo cual evidencia un tamaño suficiente del programa en relación con su capacidad de tutorización y con la única línea de investigación disponible.

El número de matriculados suele estar muy por debajo de las plazas ofertadas, con ocupaciones inferiores al 50% en la mayoría de los cursos y menos de la mitad de solicitantes matriculados en el último año. Se sugiere impulsar la captación de estudiantes o ajustar el número de plazas de nuevo ingreso.

Los perfiles de acceso de los estudiantes admitidos son coherentes con la memoria de verificación, destacando que la mayoría provienen de másteres en ciencias o ingenierías afines y que no ha sido necesario asignar complementos formativos. Asimismo, aunque no se han asignado complementos formativos, los doctorandos han participado activamente en numerosas actividades de formación, destacando la asistencia a congresos, que ha sido identificada como una mejora implantada con éxito.

El procedimiento de admisión, incluyendo la asignación de tutores y directores, se realiza de forma sistemática a través de las plataformas institucionales Apolo y Thesis, y está debidamente regulado y supervisado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD). Cabe destacar que, según establece el Artículo 7 del Modelo de Doctorado de la UPM, la actividad docente del profesorado con participación en un programa de doctorado queda regulada por el Modelo de Estimación de la Actividad de los Departamentos de la UPM que reconoce la labor de tutorización o dirección de tesis con un valor de 0,1 horas semanales por doctorando, hasta un máximo de 0,5 horas semanales por docente, lo que garantiza un encaje adecuado de esta función en la carga académica del profesorado y refuerza la sostenibilidad del programa en relación con su capacidad de tutorización.

Por otra parte, la percepción de los estudiantes sobre la claridad de los criterios de admisión y su coherencia con los objetivos del programa es muy positiva, como reflejan las encuestas de satisfacción de julio de 2023 y septiembre de 2024, donde estos aspectos obtienen puntuaciones medias superiores a 9 sobre 10 (7 respuestas de 18).

En conjunto, el acceso y admisión al programa, así como la eventual asignación de complementos formativos, han sido adecuados y coherentes con los estándares de calidad exigidos.

La Comisión Académica se ha constituido de forma correcta, integrada por profesorado con una sólida trayectoria investigadora,

alineada con la única línea de investigación del programa. Más del 60% de los miembros presentan una trayectoria científica consolidada, acreditada mediante sexenios, lo que garantiza que su perfil sea representativo de la orientación investigadora del programa y que su composición se ajuste a lo establecido en la memoria verificada.

La Comisión Académica ha mantenido un funcionamiento regular, con reuniones frecuentes durante 2023/24 y actas que evidencian el cumplimiento de la normativa. Las decisiones adoptadas han sido coherentes con la memoria verificada, incluyendo admisiones, asignación de tutores y directores, aprobación de actividades formativas, estancias, prórrogas y defensas de tesis.

Los procedimientos para la asignación de tutor y director de tesis se han seguido con rigor, respetando los plazos y asegurando la adecuación temática y curricular entre el doctorando y su dirección. Se constata la correcta aplicación de los protocolos de seguimiento del Documento de Actividades del Doctorando (DAD) y de evaluación del plan de investigación, en consonancia con las directrices recogidas en la memoria verificada.

También se observa una correcta utilización de las plataformas institucionales (Apolo y Thesis) para la tramitación y control del DAD, los planes de investigación y las evaluaciones anuales. Asimismo, los procedimientos de evaluación previa y depósito de tesis han sido gestionados conforme a lo estipulado en la normativa interna, con especial atención a la idoneidad del tribunal, el cumplimiento de los requisitos científicos (como publicaciones en revistas indexadas) y el seguimiento de trámites administrativos esenciales. Casos específicos como tesis con mención internacional o industrial también han sido abordados por parte de la Comisión Académica.

Los estudiantes valoran positivamente el funcionamiento de la Comisión Académica, destacando la asignación de tutores y directores, la accesibilidad y la eficacia en la gestión, con puntuaciones superiores a 8/10 y por encima de la media de la UPM. También aprecian el perfil del profesorado, aunque existe cierta percepción negativa sobre la carga burocrática.

Las actividades formativas del Programa de Doctorado se han desarrollado, en términos generales, de acuerdo con lo establecido en la memoria verificada. Estas actividades, que corresponden al nivel formativo MECES 4, están alineadas con los objetivos del doctorado, tanto en lo relativo a la adquisición de competencias investigadoras como a la formación transversal, y se han implementado adecuadamente en cuanto a su variedad y volumen.

La oferta formativa incluye seminarios científicos, talleres especializados, cursos técnicos -como introducción a Python, SQL aplicado a ciencia de datos o machine learning-, así como la participación en congresos nacionales e internacionales. Estas actividades, que han contado con la participación de profesorado tanto del propio programa como de instituciones externas, abordan temáticas propias de los sistemas complejos y disciplinas afines, lo que refuerza su valor académico y científico. Asimismo, la Escuela Internacional de Doctorado de la UPM y el ciclo interuniversitario de formación doctoral en el que participa el programa (junto con UAH, UAM, UCM y URJC) ofrecen una formación estable en aspectos como la gestión de datos, la comunicación científica o la ciencia ciudadana, adecuada al perfil investigador del doctorando. Cabe destacar particularmente el intercambio desarrollado en las jornadas transdisciplinares de doctorandos, que ha sido bien valorado por el estudiantado y el colectivo egresado.

Cabe señalar que Comisión Académica realiza un control riguroso del cumplimiento de estas actividades, las cuales son consideradas un requisito indispensable para la autorización de la defensa de la tesis, a través de la plataforma Thesis, que permite la incorporación y validación del Documento de Actividades del Doctorando (DAD) y su posterior supervisión por la Comisión.

Por último, los resultados de las encuestas de satisfacción reflejan una valoración muy positiva de la formación adicional recibida durante el doctorado, con puntuaciones que superan la media de la UPM, lo que respalda la pertinencia y calidad de las actividades formativas incluidas en el programa.

## **Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA, CLARA, PRECISA Y OBJETIVA LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD PARA TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:**

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La información sobre el programa de doctorado está centralizada en su página web. La denominación del programa es completa y correcta. Se refleja claramente la UPM y la ETSIAABB, así como el Grupo de Sistemas Complejos de la UPM.

La propia portada refleja todas las líneas de investigación del programa, cada una de las cuales tiene una página específica que las detalla ampliamente.

En la misma página principal aparecen la coordinadora y el secretario con sus datos de contacto.

En la sección de "Descripción" se incluye un apartado "Actividades formativas" donde se describe claramente el listado de las actividades formativas contempladas, su obligatoriedad o no, así como un enlace a una descripción detallada de cada una de ellas.

En la pestaña "Personal" se muestra el listado de profesorado con fotografía y enlace a un resumen curricular y últimas publicaciones. Sin embargo, la información curricular no está completa y las publicaciones no se actualizan, en la mayoría de los casos anteriores a 2019. Se recomienda completar la información del profesorado y, para evitar mantener fichas individuales, incluir un enlace a la información bibliométrica disponible en la UPM.

También se incluye una sección con egresados, con información sobre la situación actual en algunos casos. Uno de los egresados, que ahora es profesor, no tiene la información de situación actual reflejada, lo que evidencia la desactualización de la información.

En la pestaña "Admisión" se refleja información general de preinscripción y matrícula y los criterios y procedimiento de admisión, así como el perfil de ingreso recomendado. No se incluye el número de plazas, que se debe reflejar.

La pestaña "Normativa" lleva a la página de la UPM con la normativa general sobre el desarrollo de tesis doctoral en la universidad, tales como tutela, plazos, cambios de dedicación, depósito y lectura, buenas prácticas, tesis por compendio, etcétera.

No se publica información sobre las infraestructuras y medios materiales.

Se incluye una pestaña "Calidad" con información muy general, donde no se indica el órgano responsable, aunque se enlaza a la sección de calidad del centro, donde quedan reflejados todos los informes de sus títulos.

Los responsables del programa evidencian la falta de apoyo técnico para su mantenimiento y actualización.

### **Criterio 3. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD (SIGC)**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPIRAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:**

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El órgano responsable del SIGC es la Comisión Académica del Programa de Doctorado, compuesta únicamente por personal docente e investigador, por lo que no resulta representativa del resto de colectivos que deberían estar incluidos, sobre todo los doctorandos. En algunas ocasiones se ha invitado a un representante del estudiantado, pero sería recomendable formalizar su participación cuando la comisión académica actúe como comisión de calidad. En esta misma línea, también se sugiere incorporar un representante del PTGAS, con el fin de garantizar una representación más equilibrada y acorde con los principios del Sistema de Garantía Interna de Calidad.

Se evidencian los informes de seguimiento del programa donde se revisan los principales indicadores del programa, tales como: el profesorado y las líneas de investigación, las tesis depositadas y defendidas, las actividades formativas realizadas y los indicadores de satisfacción y de empleabilidad, así como propuestas de mejora para el curso siguiente y se analizan las de cursos anteriores. En las propuestas de mejora, se describe el problema a resolver y una descripción de la acción que se quiere realizar.

No se reflejan indicadores, por lo que sería conveniente incluir indicadores asociados a los objetivos que permitan evaluar la adecuada implantación de las acciones.

Como se ha indicado, los informes recogen los principales indicadores del programa y la evolución de las tasas más relevantes. En todo caso, se recomienda incluir la tasa de respuesta a las encuestas cuando se presenten sus resultados, para valorar la representatividad de los datos. Esta información sí aparece en el informe de satisfacción publicado en la web, donde se indica un total de 23 estudiantes y 7 respuestas obtenidas (la universidad establece como objetivo 18 respuestas). Al ser un 30,43 % de respuesta, se considera suficientemente representativo.

Existe un buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones genérico de la universidad abierto a cualquier colectivo.

## **DIMENSIÓN 2. Recursos**

### **Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

*EL PROFESORADO HA DE POSEER LA FORMACIÓN ADECUADA Y EXPERIENCIA INVESTIGADORA ACTUALIZADA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO, Y HA DE SER SUFICIENTE EN NÚMERO Y DEDICACIÓN PARA CUBRIR LAS TAREAS PRINCIPALES DEL PROGRAMA: LA TUTORÍA, LA DIRECCIÓN DE TESIS, LA IMPARTICIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, Y LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico del programa ha sido suficiente y adecuado en términos de formación, experiencia investigadora y número, en relación con las características del programa y la cifra de doctorandos matriculados. El 100% de los investigadores participantes se adscribe a la única línea de investigación activa y más del 60% dispone de sexenios vivos, lo que demuestra una actividad investigadora vigente y consolidada. Asimismo, se garantiza la adecuación del perfil investigador de los tutores y directores de tesis, quienes presentan publicaciones en revistas de alto impacto (Q1 y Q2), y una amplia experiencia en dirección doctoral.

Este equipo académico e investigador resulta adecuado y suficiente para alcanzar los objetivos definidos en la Memoria de Verificación, mostrando una clara implicación en la línea de investigación del programa. Además, la valoración del perfil del profesorado por parte de los estudiantes es excelente, con puntuaciones superiores a 9 sobre 10 en casi todas las preguntas.

La actividad sostenida de los equipos de investigación se ve reforzada por una destacada cartera de proyectos competitivos activos en convocatorias nacionales e internacionales. En concreto, se evidencian más de veinte proyectos ejecutados en los últimos cinco años, financiados por organismos como el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Comisión Europea o el Instituto de Salud Carlos III, todos ellos alineados con las temáticas científicas del programa. Además, los miembros del programa también participan en proyectos de colaboración con empresas, lo que amplía el alcance y aplicabilidad de su actividad investigadora.

La distribución de estudiantes por director de tesis resulta proporcionada, considerando tanto el número total de doctorandos como el número de profesores activos en tareas de tutorización y dirección. Esta adecuación estructural favorece un acompañamiento académico eficaz y una supervisión de calidad. No obstante, al igual que en la anterior Renovación de la Acreditación, cabría valorar una ampliación de las líneas de investigación, lo que permitiría una mayor diversificación del perfil docente e investigador.

Los estudiantes destacan de manera muy positiva la calidad del profesorado y su coherencia con las características del programa, señalando específicamente su alta capacitación científica y la notable accesibilidad y dedicación en la dirección de tesis doctorales. Asimismo, mencionan de forma especial la percepción de acompañamiento por parte de las personas responsables del programa.

### **Criterio 5. RECURSOS, PERSONAL DE APOYO, Y FINANCIACIÓN**

*EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES SON SUFICIENTES Y ADECUADOS AL NÚMERO DE DOCTORANDOS Y A LAS CARACTERÍSTICAS Y ÁMBITO DEL PROGRAMA. LA UNIVERSIDAD DISPONE DE SERVICIOS DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL DOCTORANDO.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los recursos materiales y el equipamiento disponibles para el desarrollo del programa han sido adecuados y suficientes para garantizar la actividad investigadora de los doctorandos. Los doctorandos cuentan con acceso a laboratorios, salas de trabajo, bibliotecas, servicios informáticos y bases de datos científicas actualizadas, además de plataformas institucionales (Apolo y Thesis) para la gestión académica y para el seguimiento formativo.

Sin embargo, mientras que el estudiantado y colectivo egresado coinciden en que el apoyo recibido por la dirección del programa es excelente y muy satisfactorio, la realización de trámites relativos al seguimiento del DAD y el depósito de tesis no les resulta clara, los plazos se demoran más de lo establecido y la plataforma Thesis provoca algunos errores al cargar o reflejar adecuadamente la información. Por lo tanto, se recomienda mejorar el funcionamiento administrativo del programa de doctorado, en aspectos tales como el seguimiento del DAD, el depósito y defensa de tesis y la publicidad de la información a través de la página web.

Entre los recursos específicos destaca el Laboratorio del Grupo de Sistemas Complejos en la ETSIAAB, que constituye un espacio esencial para el desarrollo de las tesis doctorales. La valoración del estudiantado sobre estos recursos es muy positiva, obteniendo calificaciones superiores a la media de la UPM en las encuestas de satisfacción.

El personal técnico de apoyo ha sido suficiente y capacitado, proporcionando asistencia en la gestión administrativa, el acceso a recursos científicos y el soporte en tecnologías de la información. El programa se integra en la estructura de apoyo institucional de la UPM, incluyendo los servicios de la Escuela Internacional de Doctorado (EID), que ofrece orientación académica, profesional y para la movilidad, así como talleres y jornadas de formación transversal en competencias científicas y de carrera investigadora. Sin embargo, el número de estudiantes que han realizado movilidad, nacional o internacional, sigue siendo reducido. Según el Informe Anual 2023/24, únicamente dos estudiantes participaron en programas de movilidad, lo que sugiere la necesidad de fomentar más activamente estas experiencias.

La suficiencia de recursos también se ve reflejada en el respaldo financiero y material de los numerosos proyectos competitivos en los que participan los equipos de investigación del programa. Se evidencia que durante el período evaluado se han ejecutado más de 30 proyectos de investigación vinculados a la línea del programa, financiados por organismos como la Comisión Europea, el Ministerio de Ciencia e Innovación, el CDTI o el Instituto de Salud Carlos III, tanto a nivel nacional como internacional. Además, cuenta con la captación de ayudas públicas para la formación de investigadores, entre ellas contratos FPU, FPI y de doctorado industrial, no obstante, existe un número elevado de doctorandos que no cuentan con beca. Actualmente, el programa de doctorado cuenta con 16 proyectos vigentes; esta financiación de los grupos de investigación también se destina a la participación de los doctorandos en congresos internacionales, como se establece en la Memoria de Verificación, donde además se incentiva la realización de estancias predoctorales de al menos tres meses, financiadas mediante proyectos competitivos, bolsas de viaje de la universidad o recursos de los propios equipos de investigación.

El programa ha dispuesto de una financiación adecuada para el desarrollo de sus actividades formativas y de movilidad. La financiación se ha sustentado fundamentalmente en recursos institucionales, proyectos de investigación competitivos en los que participan los equipos docentes y, en menor medida, en programas específicos de ayudas para estancias y formación avanzada de doctorandos. Las actividades formativas desarrolladas durante los cursos 2022/2023 y 2023/2024 han incluido seminarios, cursos técnicos, talleres especializados y jornadas científicas, muchas de ellas organizadas en colaboración con otros programas de la UPM y redes interuniversitarias.

Existe una limitación relacionada con los doctorandos sin beca. En las encuestas de satisfacción, la pregunta sobre los "recursos económicos disponibles para becas, movilidad y asistencia a congresos" obtiene una calificación baja, claramente inferior a la media de la UPM, situación ya detectada en la acreditación anterior. Este desfase entre los recursos previstos y la percepción del estudiantado refleja que la financiación disponible no siempre se traduce en un apoyo efectivo y accesible. Además, solo 6 de los 23 doctorandos matriculados en el curso 2023/24 cuentan con un contrato predoctoral, lo que limita significativamente las posibilidades de dedicación exclusiva y movilidad. La Comisión Académica también ha manifestado la necesidad de que la universidad refuerce con fondos propios las ayudas predoctorales, dado que las convocatorias ministeriales y autonómicas resultan insuficientes para cubrir la demanda. A pesar de ello, no se considera una debilidad manifiesta, ya que, la mayoría de las personas egresadas y doctorandas indica compatibilizar el doctorado con otras actividades y recursos propios, dado que no se trata de investigaciones que requieran equipamiento tecnológico más allá de sus propios equipos informáticos.

Este escenario se refleja igualmente en los datos de internacionalización. Aunque la financiación permite cubrir actividades

formativas, asistencia a congresos y algunas estancias, solo un 18% de las tesis defendidas en los últimos cinco años ha obtenido la mención internacional (3 de 17), un porcentaje bajo para un programa de estas características. Llama la atención que incluso doctorandos con contratos FPU o FPI, que incluyen financiación específica para estancias en el extranjero, no siempre logren la mención internacional, lo que apunta a un área de mejora en la orientación, la planificación o el impulso institucional en este ámbito.

En conclusión, aunque la financiación puede considerarse suficiente desde una perspectiva estructural, su aprovechamiento efectivo en términos de apoyo individualizado, movilidad e internacionalización cabría mejorarse a través de un refuerzo de las ayudas internas como mediante un acompañamiento más eficaz al estudiantado.

### **DIMENSIÓN 3. Resultados**

#### **Criterio 6. RESULTADOS**

*LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO VALORADOS A TRAVÉS DE LAS TESIS DEFENDIDAS, LOS VALORES DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO EL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL MISMO SON ADECUADOS, EN COHERENCIA CON EL ÁMBITO TEMÁTICO DEL TÍTULO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los resultados obtenidos tras la implantación del programa pueden considerarse adecuados y en línea con los objetivos del programa, tanto en términos de rendimiento académico como de internacionalización. En los últimos cinco cursos se han defendido 17 tesis doctorales, todas ellas calificadas con Sobresaliente Cum Laude, lo que refleja un alto nivel académico. Además, el 18% de estas tesis obtuvieron la mención internacional, y una se ha desarrollado en la modalidad de doctorado industrial.

En cuanto a la calidad de las contribuciones derivadas de las tesis, todas ellas han generado publicaciones científicas en revistas indexadas, muchas de ellas en el primer cuartil (Q1) o incluso en el decil superior (D1). Destacan publicaciones en revistas como Nature Communications (IF: 16.6), Geoderma (IF: 6.1) o Chaos, Solitons & Fractals (IF: 5.3), con un impacto significativo en sus respectivas áreas y con un número relevante de citas, lo cual indica la calidad y visibilidad científica del trabajo desarrollado en el marco del programa. De acuerdo con el informe anual 2023/24, la producción investigadora media se sitúa en torno a cuatro artículos JCR por tesis, lo que refuerza esta tendencia de excelencia científica.

La duración media de los estudios se mantiene dentro de márgenes razonables, considerando que la mayoría de las tesis se defienden entre el tercer y quinto año desde la admisión. La tasa de abandono, aunque baja en términos absolutos, presenta un valor del 21%, debido principalmente a problemas de financiación. Este factor constituye un aspecto a vigilar, ya que incide tanto en la tasa de éxito como en la sostenibilidad del programa. No obstante, el perfil adecuado de ingreso y el seguimiento personalizado realizado por la Comisión Académica, contribuyen a mantener un rendimiento académico satisfactorio.

La adecuación temática de las tesis al ámbito del programa es completa, ya que todas se desarrollan dentro de la línea "Sistemas Dinámicos No Lineales, Caos y Sistemas Complejos", con aplicaciones multidisciplinares que abarcan desde física, matemáticas, computación cuántica, ecología, biomedicina, hasta ciencias sociales y aprendizaje automático.

En términos de internacionalización, el programa ha incorporado estudiantes extranjeros y ha promovido la movilidad mediante estancias en universidades y centros de investigación internacionales. Se han establecido codirecciones y colaboraciones con instituciones como la Universidad de Ámsterdam, la Universidad de Comillas o el Hospital Ramón y Cajal, y cada año se organizan seminarios y cursos impartidos por profesorado invitado de universidades extranjeras. Sin embargo, pese a estos esfuerzos, el número de tesis con mención internacional sigue siendo bajo, con solo seis de las 17 defendidas entre 2020 y 2024, y ninguna en régimen de cotutela internacional, lo que apunta a un margen claro de mejora en este ámbito.

Respecto a la inserción laboral de los egresados, se indica que una parte significativa continúa vinculada a la actividad investigadora en universidades, centros de investigación y empresas tecnológicas. En concreto, según el informe anual 2023/24, los cuatro egresados de dicho curso están trabajando: tres en la empresa privada y uno como investigador en el Centro de Tecnología Biomédica (CTB) de la UPM, lo que sugiere una empleabilidad adecuada en el ámbito del programa.

Pese a estos resultados globalmente positivos, el programa sigue enfrentándose a ciertos retos estructurales, como la baja cifra

de estudiantes matriculados y la necesidad de reforzar la financiación destinada a movilidad internacional y realización de tesis doctorales.

**RECOMENDACIONES:**

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

1.- Se recomienda ampliar la información disponible en la web del programa, incorporando el número de plazas ofertadas, detalles sobre infraestructuras y recursos materiales, información curricular completa y actualizada del profesorado, así como datos sobre el órgano responsable del SIGC.

Criterio 3. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD (SIGC)

1.- Se recomienda incluir en la Comisión Académica, cuando esta actúe como comisión de calidad, representantes de los grupos de interés distintos del PDI, en particular, al menos del estudiantado y del PTGAS.

En Madrid, a 22 de diciembre de 2025



Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación

---