

## Informe de Seguimiento del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética por la Universidad de Málaga

### 1. ÁMBITO NORMATIVO

El artículo 28 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, dispone que Serán objeto de seguimiento del cumplimiento del proyecto académico contenido en el plan de estudios todos los títulos universitarios oficiales que se impartan en centros no acreditados institucionalmente, los títulos nuevos verificados y los que hayan obtenido la renovación de la acreditación, teniendo en cuenta las particularidades que se recogen en el RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regula las enseñanzas oficiales de doctorado.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andalucía de la Ciencia y el Conocimiento, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias. La Agencia Andaluza del Conocimiento, a través de la Dirección de Evaluación y Acreditación, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Seguimiento designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, formada por expertos en la materia, que actúan en régimen de independencia y autonomía, es la competente para evaluar el seguimiento de la implantación de los títulos oficiales de Andalucía.


### 2. OBJETO DEL INFORME

La Universidad de Málaga, solicita la evaluación para el seguimiento del Programa de Doctorado:

<b>ID Ministerio</b>	5600384
<b>Denominación del Título</b>	Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética por la Universidad de Málaga
<b>Universidad</b>	Universidad de Málaga
<b>Centro</b>	29016008 Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga
<b>Universidad/es Participante/s</b>	
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

### 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión de Seguimiento emite este informe como resultado de la evaluación del autoinforme de la titulación oficial arriba mencionada. Esta evaluación se ha llevado a cabo tomando como base el autoinforme para la convocatoria 2021/2022 y según el procedimiento establecido por la DEVA

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	1/11
			

## 1. Información pública disponible

### **Mejorable**

La información pública de interés para todos los colectivos que conforman el programa está disponible en la página web del programa de doctorado. Es necesario resaltar como excelente la calidad de la estructura, contenido, organización y presentación visual de la página web.

La información disponible en la web del título se encuentra actualizada salvo en algunos ítems aislados como algunos de los CV de los profesores, la información sobre complementos de formación que corresponde al curso 17/18 -aunque probablemente no ha experimentado cambios- o la composición de los tribunales de seguimiento que según la página corresponde también al 2017/18. Por otro lado, hay algunos enlaces que no están operativos como el del grupo de investigación Ingeniería Mecánica en el apartado de Profesorado o a los laboratorios de la línea de Ingeniería Mecánica y de Materiales en el apartado de Recursos. Las actas de la CA/CGIC solamente se publican desde el año 2020.

Por otra parte, la información sobre los recursos específicos del programa es muy detallada y de calidad, si bien en cuanto a los recursos generales de la institución, solamente se aportan enlaces directos para becas y movilidad pero no para otros servicios de atención académica o de apoyo a la investigación, por ejemplo.

De los indicadores que exige la DEVA en su guía de Seguimiento DEVA que aparezcan en la información pública disponible se muestran todos, salvo el que corresponde a la distribución de estudiantes por línea de investigación, el número de proyectos de investigación activos y la tasa de rendimiento de tesis. La oferta de plazas debería aparecer en la página de inicio junto al número de estudiantes matriculados por curso.

Cabe destacar que como resultado del plan de mejora se ha habilitado una pestaña de novedades donde se informa de la actualidad que concierne al programa, y entre otras cosas, sobre las actividades formativas específicas como seminarios, jornadas, etc. No obstante, existe una pestaña específica para esas actividades donde debería publicarse la información sobre las mismas. También es destacable el anuncio de las próximas lecturas de tesis en una pestaña independiente, puesto que al final se convierte en un archivo histórico de las tesis leídas en el programa, lo cual resulta de indudable interés para el público.

El empleo de la herramienta Microsoft Power Bi para mostrar la información pública es interesante pero no funciona del todo correctamente, puesto que conduce a algunos enlaces protegidos.

Finalmente, la versión inglesa es correcta salvo que todavía algunos enlaces conducen a información o documentación en español, sobre todo, la de carácter institucional, que no depende del programa.

En el Informe Final para la Renovación de la Acreditación se incluía la siguiente recomendación para este criterio:

- Se recomienda que se publiquen los CV del profesorado y su producción científica por líneas de investigación y derivadas de las tesis dirigidas o en curso.

Atendida y resuelta parcialmente. Se proporciona un enlace a ORCID y un enlace al CV de todos los profesores pero no se publica, como tal, la producción científica ni se señala la que deriva de las tesis dirigidas. Se recomienda que, aunque fuera resumida por profesor y/o agregada por línea de investigación, esta información se publique en la página web. Además, como se señaló, los CV del profesorado no siempre están actualizados.

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	2/11
			

**Recomendaciones:**

- Se recomienda que se publiquen los CV del profesorado y su producción científica por líneas de investigación y derivadas de las tesis dirigidas o en curso.

**2. Implantación del Sistema de Garantía de Calidad**

**Insuficiente**

Se constata que los responsables del PD actúan conforme al SGC.

La Comisión de Garantía de Calidad del título se reúne con la periodicidad debida y en sus órdenes del día y actas se refleja que está ejerciendo sus funciones adecuadamente, analizando los resultados e indicadores del título y generando acciones de mejora para el mismo y supervisando su cumplimiento.

No obstante, provoca reservas la decisión del programa de fusionar la CGIC con la Comisión Académica en noviembre de 2020, avalada por la Escuela de Doctorado. En primer lugar, porque esto impide la presencia en la CGIC de representación estudiantil y del PAS de forma permanente, aunque en la propia decisión se argumenta que, llegado el caso, serán invitados a participar. En segundo lugar porque las funciones de ambas comisiones deben estar claramente diferenciadas y las reuniones simultáneas con los mismos miembros en ambas comisiones no favorece este propósito.

Dicho esto, hasta la fecha, no consta que se haya producido ninguna disfunción ni anomalía en el funcionamiento de ambas comisiones, contando con órdenes del día, contenido de los puntos y discusiones diferentes, y actas con acuerdos separados, cumpliendo la CGIC con sus funciones.

Se constata que la CGIC está utilizando y analizando la información de la que dispone sobre el correcto desarrollo del título, así como que ha procedido a identificar y proponer mejoras y modificaciones. El nivel de atención de las recomendaciones de los informes de seguimiento y renovación es prácticamente completo, y la resolución de las acciones de mejora se logra en una proporción muy alta y casi de forma completa en lo que depende del propio título, elaborando informes de cumplimiento exhaustivos y públicos.

Se recomienda abordar la comparación de indicadores con los de programas de su entorno tanto en la Universidad de Málaga como en otras universidades. En la "Herramienta con enfoque directivo" parece existir esta posibilidad, al menos para los programas de la Universidad de Málaga, pero su funcionamiento es difícil de evaluar.

El plan de mejora se basa fundamentalmente en las recomendaciones de los informes de seguimiento y renovación de acreditación, así como en los propios informes de análisis de resultados de los planes de mejora del SGC en los que los órganos responsables del título analizan aspectos no señalados previamente por las agencias de evaluación y se adoptan acciones de mejora de motu proprio.

El plan de mejora está bien diseñado, identificando las acciones a realizar, los objetivos de la misma, las herramientas para su aplicación, los plazos, responsabilidad, y analizando el resultado de las mismas.

La Escuela de Doctorado dispone de varias herramientas (Campus Virtual, DAD, Drive, Ogmios y Herramienta con enfoque directivo) para la gestión de la documentación. Aunque pueda resultar un número excesivo de herramientas, están cumpliendo su función y proporcionan información útil y necesaria tanto a los estudiantes, profesores, responsables de los títulos, como a la Escuela de Doctorado. Sería recomendable, no obstante, tratar de integrar en la medida de lo posible este abanico de gestores de documentación. "Herramienta con enfoque

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	3/11
			

directivo" es una aplicación con evidente potencial pero en la fecha de este seguimiento tiene carencias y fallos numerosos que impiden aprovechar sus capacidades de forma eficiente.

En el Informe Final para la Renovación de la Acreditación se incluían las siguientes recomendaciones para este criterio:

- Se recomienda contar con un Plan de Mejora actualizado a partir del análisis y revisión de los resultados de los indicadores y las revisiones llevadas a cabo desde el SGC.

Atendida y resuelta.

- Se recomienda mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa para poder realizar el correcto análisis del título y establece acciones de mejora.

Atendida, resuelta parcialmente. La implantación de la "Herramienta con enfoque directivo", si bien está pendiente de la evaluación completa de su desarrollo, es un instrumento que claramente contribuirá a mejorar la gestión, acceso, interpretación y análisis de los principales indicadores de calidad. Por tanto se considera que la recomendación está atendida y resuelta parcialmente.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda simplificar el número de gestores de documentación del programa y mejorar su funcionamiento.

- Se recomienda hacer un análisis comparativos con indicadores internos y externos.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- El SGC debe tener implementado un procedimiento para mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa, para poder realizar el correcto análisis del programa de doctorado y en su caso establecer acciones de mejora.

**3. Proceso de implantación del Título**

**Insuficiente**

El programa dispone de un protocolo de acceso y admisión muy bien definido y estructurado. El perfil de acceso identifica y especifica muy razonablemente, desde el punto de vista científico, los títulos que se consideran más adecuados para desarrollar una tesis doctoral en el ámbito del programa y que procuran acceso sin complementos. Existe un baremo aplicable cuando la demanda supera a la oferta de plazas, pero no se especifica cómo ni quién se ocupa de la evaluación de los aspectos baremados.

En los cursos académicos objeto de seguimiento se ha producido un descenso paulatino del número de estudiantes de nuevo ingreso y el total de matriculados. La distribución de estudiantes de nuevo ingreso y total de matriculados por línea de investigación en los cursos objeto de seguimiento, está en consonancia con la proporción de investigadores en cada una de ellas, salvo en el caso de la línea Modelado Matemático en Ingeniería Mecánica, en la que la ratio de estudiantes por profesor es notablemente más baja.

El número de estudiantes a tiempo parcial es elevado, entre el 40% y el 50% del total. La Universidad de Málaga establece las condiciones para poder cursar el doctorado a tiempo parcial. En la Memoria Verificada se establece que el porcentaje de alumnos que realizan el doctorando a tiempo parcial en este programa de doctorado no debería superar el 30% del total de alumnos matriculados, si bien no se contempla ninguna medida en caso de verse superada esa cifra, como es el caso.

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	4/11
			

Los complementos formativos están bien definidos, identificados los títulos en los que se deben cursar y bien publicitados. Se trata de una lista cerrada de cursos, explicándose en qué circunstancias deben seguirse unos u otros. En los cursos objeto de seguimiento, se han aplicado a dos estudiantes admitidos en el programa. No se dispone de información sobre qué complementos estipuló la Comisión Académica que se debían cursar y cómo fue el desarrollo de los mismos, al no disponer de las actas anteriores a 2020.

La Universidad de Málaga ofrece formación transversal, pero con una planificación poco definida, anunciándose seminarios, conferencias, etc de forma general en una pestaña de novedades. La planificación de las actividades formativas tanto transversales como específicas del programa es correcta, cumpliendo los requisitos de publicidad, temporalización, definición de objetivos y competencias a adquirir, etc. Además se señalan las condiciones de realización específicamente para los estudiantes a tiempo parcial.

La planificación de los mecanismos de supervisión está bien diseñada y publicitada. Todo el procedimiento se encuentra pautado y sometido a baremación, recogiendo situaciones excepcionales y dándoles solución. Especialmente reseñable el nombramiento de los miembros de los tribunales de seguimiento y su publicación, aunque esté desactualizada. El gestor de actividades de los estudiantes cumple su función correctamente.

La normativa para autorizar la defensa de la tesis asegura un mínimo de una publicación de calidad como primer o segundo autor como resultado de la tesis estableciendo no obstante un baremo que permite la autorización a través de un número superior de aportaciones de menor calidad. Atendiendo al indicador de producción científica derivadas de las tesis este baremo parece estar aplicándose correctamente, aunque la herramienta de gestión documental no permite revisar las publicaciones. Además, se establece que uno de los miembros titulares del tribunal o uno de los suplentes, deberá pertenecer a una universidad, centro de educación superior o de investigación extranjero, al menos en el 80% de las tesis defendidas por curso académico, independientemente de si optan o no a la mención internacional. Todo ello contribuye a asegurar la calidad de las tesis presentadas además de a la internacionalización del título. No se ha podido comprobar las composiciones de los tribunales de tesis para verificar si se está cumpliendo este requisito, al no aparecer en las ejecuciones de acuerdos de la Comisión Académica referencias a las autorizaciones de defensa de tesis.

El trabajo de la Comisión Académica está reflejado en las actas de la misma. Se considera que atiende a la supervisión del desarrollo del programa de forma satisfactoria, y recoge las indicaciones de la CGIC y de los informes de seguimiento y renovación para abordar todas aquellas acciones de mejora que dependen del propio título.

Los indicadores de satisfacción de los estudiantes con las funciones de dirección y tutoría son muy altos, siendo destacable la franca mejoría experimentada a partir del curso 2019/20. A partir de esos indicadores, de los resultados obtenidos y de los procedimientos de acompañamiento descritos en el Autoinforme se deduce que éste se produce de forma personalizada y efectiva.

No se han detectado problemas relevantes en cuanto a la aplicación de la normativa. En el Autoinforme se señala únicamente el caso de la definición y cuantificación de la calidad de una contribución para aplicar el baremo para la autorización de defensa de tesis, que se ha resuelto satisfactoriamente.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda detallar cómo se realizará quién se encargará de la baremación de méritos de acceso en el caso de que la demanda supere la oferta de plazas de nuevo acceso.
- Se recomienda analizar la distribución de los estudiantes entre la dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial,

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	5/11
			

de acuerdo con lo establecido en la Memoria Verificada del título.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- El programa de doctorado debe contar con una distribución coherente entre el número de estudiantes y su reparto proporcional entre las líneas de investigación.

**4. Profesorado**

**Insuficiente**

En la Memoria Verificada, la plantilla de profesores era de 22 docentes. En estos momentos, el número se ha incrementado hasta los 31 profesores. El incremento de plantilla se ha producido en todas las líneas, pero significativamente en Ingeniería Mecánica y de Materiales en la que casi se ha duplicado, lo que es consistente con el volumen de tesis en dirección, y en Modelos Matemáticos en Ingeniería Mecánica, donde el incremento ha sido del 25% mientras que el número de tesis en dirección no está en correspondencia con el tamaño de la plantilla en esa línea.

En cuanto a la información disponible sobre el profesorado, en la información pública solamente se tiene acceso a la producción científica a través de los códigos ORCID y a los CV individuales, que en algún caso no están actualizados. El gestor documental, a fecha de este proceso de seguimiento, no proporciona la información adecuada, o lo hace de forma confusa, en relación al profesorado. En el Autoinforme, sin embargo, se proporciona adecuadamente la información actualizada sobre el profesorado y su experiencia docente e investigadora.

En lo que se refiere a sexenios el promedio es superior a dos salvo en la línea de Reputación corporativa, Diseño y Representación en Ingeniería Mecánica, y solamente uno de los profesores no tiene sexenio vivo. El número de tesis dirigidas en promedio es adecuado y solamente un profesor no ha dirigido tesis alguna.

En cuanto a la producción científica, ni el gestor documental ni el Autoinforme ni ninguna otra evidencia aportan los datos de forma agregada o por líneas de investigación de una forma fiable. La consulta directa a ORCID de cada profesor muestra una productividad científica, en general, alta, si bien la línea de Reputación corporativa, Diseño y Representación en Ingeniería Mecánica presenta menos contribuciones científicas en los últimos años.

Las incorporaciones de personal respecto a la Memoria Verificada han sido realizadas garantizando que cumplieran los requisitos de experiencia investigadora y capacidad de dirección de tesis doctorales en las líneas de investigación del programa.

En lo que se refiere a la financiación obtenida en proyectos competitivos, según el Autoinforme, tres de las cuatro líneas cuentan con proyectos activos del Plan Nacional con investigadores principales que son personal del programa, además de otros proyectos convocados por la propia Universidad de Málaga. La línea de Sistemas Energéticos y Renovables cuenta solamente con un proyecto de ámbito local en el periodo de seguimiento, proyecto que actualmente se ignora si permanece activo pues pertenece a la convocatoria de 2018. En cualquier caso, se considera insuficiente para mantener una actividad investigadora de calidad que soporte las tesis doctorales en curso, en caso de que no haya fuentes de financiación adicionales que no se especifican en el Autoinforme de forma precisa.

En el Informe Final para la Renovación de la Acreditación se incluía la siguiente recomendación para este criterio:

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	6/11
			

- Se debe contar con proyecto activo en todas las líneas de investigación cuyo IP pertenezca al PD. Atendida, no resuelta. La recomendación fue atendida y resuelta en lo que se refería a la línea Reputación corporativa, Diseño y Representación en Ingeniería Mecánica. Sin embargo, ahora la misma recomendación debe hacerse para la línea Sistemas Energéticos y Renovables.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda tener previstas acciones correctoras de la desigualdad existente en el número de tesis dirigidas por unos investigadores y otros.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Debe asegurarse que cada una de las líneas de investigación cuenta con, al menos, un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado.

**5. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos**

**Mejorable**

La información sobre los recursos específicos del programa se obtiene a través de enlaces en la página web. En el Autoinforme se describe, aunque someramente, la dotación de los laboratorios de investigación. Se concluye de su revisión y de la de la Memoria Verificada del título que las infraestructuras son adecuadas para tres líneas de investigación, mientras que no están operativos los enlaces de la línea de Ingeniería Mecánica y de Materiales, aunque se constata por la actividad de dirección de tesis que su infraestructura debe ser adecuada.

La descripción hecha en el Autoinforme de los servicios de orientación académica y profesional, tanto a nivel institucional como del programa son satisfactorios. Se recomienda mejorar la información que recibe el estudiante sobre los servicios generales, añadiendo los enlaces necesarios para acceder a todos esos servicios en la página web del programa, puesto que solamente se aportan los referentes a becas y ayudas de movilidad.

En el periodo de seguimiento el número de estudiantes con beca o contrato predoctoral es muy bajo, no llegando al 5% de los estudiantes matriculados. En ese periodo, aproximadamente un tercio de las tesis defendidas han obtenido la mención internacional, lo cual es una cifra moderada aunque la valoración de los servicios de movilidad es muy alta en todo el periodo por parte de los estudiantes. No se han defendido tesis en modalidad de cotutela. Con vistas a una mayor movilidad internacional de los estudiantes se recomienda aumentar el número de convenios de movilidad, puesto que su número es reducido.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda garantizar la correcta gestión para el desarrollo de la movilidad, oferta de plazas, firma de convenios y aplicación de los mismos.

**6. Indicadores y resultados**

**Insuficiente**

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	7/11
			

En general, el conjunto de indicadores refleja que el programa de doctorado cumple con las previsiones recogidas en la Memoria Verificada. La tasa de abandono que alcanzó cotas preocupantes en periodos anteriores, ahora, aunque superior a lo previsto en la Memoria Verificada, se mantiene contenida. El número de tesis doctorales presentadas es en general modesto siendo la ratio por profesor baja, no llegando a la mitad de los profesores dirigiendo tesis en curso. En los dos primeros cursos de seguimiento el número fue superior a las previsiones de la Memoria Verificada, pero en el último descendió por debajo de lo previsto. La producción científica derivada de las tesis es moderada, cumpliendo con los estándares establecidos para la defensa de tesis pero con una media poco mayor de dos contribuciones en todo el periodo de seguimiento.

El grado de satisfacción de los estudiantes en la mayoría de los ítems de las encuestas es alto y con tendencia positiva, especialmente a partir del curso 2019/20. Lo mismo sucede con los egresados del programa.

Desde el punto de vista académico, se observa que la calidad de la plantilla y su producción científica es alta, aunque con una cierta heterogeneidad entre líneas. La financiación obtenida a través de proyectos competitivos es razonable para tres de las líneas atendiendo a la plantilla pero escasa para la de Sistemas Energéticos y Renovables, aunque por otro lado, los contratos de servicio son numerosos, aunque en preocupante descenso los dos últimos cursos académicos objeto de seguimiento, pero se ignora la repercusión de los mismos en la formación doctoral, más allá de que se hayan presentado dos tesis con mención industrial en este periodo, lo que en cualquier caso es digno de mención. Por otro lado el indicador de profesores investigadores activos, aunque es un tanto confuso, reflejaría que del orden de la mitad de la plantilla no participa en proyectos de I+D, lo cual es un dato preocupante para el programa.

El grado de satisfacción del profesorado con el programa es moderado y presenta una evolución negativa. En el Autoinforme se aduce como causas la carga administrativa y la percepción negativa del apoyo institucional, así como el descenso en la financiación, que además se achaca a condicionantes externos. Se recomienda que se analicen en profundidad las causas del descontento de la plantilla y de la tendencia, efectivamente comprobada, a un descenso en la financiación de las líneas del programa, para lo cual es absolutamente necesario la comparación con programas afines, tanto en la propia universidad como en otras.

Los indicadores referentes a movilidad presentan una tendencia negativa pero claramente influenciada por la situación de emergencia sanitaria, pero deben ser puestos en vigilancia por los órganos responsables del programa.

El programa es capaz de atraer estudiantes extranjeros que suman una sexta parte del total, siendo una cifra mejorable, y más aún la de estudiantes de otras universidades que no alcanza el diez por ciento del total, si bien entre los estudiantes de nuevo ingreso en este periodo rondan la mitad de las matriculaciones, lo cual es un dato relevante.

Precisamente los indicadores de movilidad y de internacionalización del título son los que sugieren la existencia de un potencial de mejora, recomendado a los responsables del título el análisis de la posibilidad de integrarse en proyectos internacionales de formación doctoral o investigación.

También los referentes al incremento de productos científicos de las tesis doctorales presentadas, y de hecho figura en las acciones de mejora del título.

Finalmente, y conviniendo con lo manifestado en el Autoinforme, es necesario analizar y establecer acciones de mejora en lo relativo a la capacidad de obtener financiación por la plantilla y a su insatisfacción con el desarrollo del programa.

En el Informe Final para la Renovación de la Acreditación se incluían cuatro recomendaciones y una recomendación

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	8/11
			



de especial seguimiento para este criterio:

- Se recomienda la puesta en marcha de estrategias que permitan a los responsables de las líneas de investigación y a sus colaboradores plantearse y lleva a efecto alguna propuesta de proyecto europeo, considerando que la valoración de todas las líneas de investigación, en cuanto a proyectos, así como de los investigadores adscritos a cada línea, debiera permitir la competencia exitosa, a medio y largo plazo, en términos objetivos en convocatorias europeas actualmente abiertas y en futuras.

Atendida y resuelta. Esta recomendación ha sido atendida a tenor de la información disponible sobre participación de profesores en proyectos europeos. No obstante, no se puede recomendar acciones a nivel internacional para captar financiación de modo homogéneo entre las líneas, ya que algunas tienen muy poca financiación en ámbitos regional y nacional, que debe considerarse una prioridad mayor.

- Se recomienda emprender acciones encaminadas a aumentar el número de tesis con mención internacional o cotuteladas internacionalmente.

Atendida, no resuelta. Esta recomendación ha sido atendida pero no resuelta satisfactoriamente hasta la fecha si bien con la normalización de las condiciones de los viajes internacionales y según los datos sobre las cotutelas en marcha este indicador debería mejorar.

- Se recomienda que se analicen todos los indicadores para establecer planes de mejora adecuados.

Atendida, no resuelta. Esta recomendación ha sido atendida como indican las acciones de mejora relativas a la mejora de la obtención de los indicadores. No obstante no se puede considerar resuelta plenamente pues existen acciones de mejora pendientes de resolver o incluso de plantear en vista de los indicadores disponibles.

- Se recomienda analizar y establecer las medidas oportunas para aumentar la tasa de éxito del PD.

Atendida, no resuelta. Las acciones de mejora están condicionadas por el elevado número de estudiantes a tiempo parcial y el bajo número de contratos predoctorales, ambas cuestiones íntimamente relacionadas. Por tanto, es posible que haya que plantear acciones en el sentido de reducir el porcentaje de estudiantes a tiempo parcial.

Recomendaciones de especial seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título y en su caso establecer acciones de mejora.

Atendida, en ejecución. La mejora a nivel institucional de la recogida de datos y del gestor documental son evidencias de las acciones emprendidas para dar respuesta a esta recomendación, pero estas acciones deben completarse y evaluarse.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda hacer análisis comparativos con indicadores internos y externos.

- Se recomienda analizar el grado de internacionalización (cotutela y mención internacional), y, en su caso, adoptar acciones de mejora.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del programa de doctorado y en su caso establecer acciones de mejora.

Código Seguro de Verificación: R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	9/11
			

#### 4. CONCLUSIONES

El presente informe de seguimiento tiene como finalidad aportar información que ayude a las universidades a mejorar la calidad de la implantación de los títulos oficiales.

##### Relación de recomendaciones/recomendaciones de especial seguimiento por criterio

###### 1. Información publica disponible

Recomendaciones:

- Se recomienda que se publiquen los CV del profesorado y su producción científica por líneas de investigación y derivadas de las tesis dirigidas o en curso.

###### 2. Implantación del Sistema de Garantía de Calidad

Recomendaciones:

- Se recomienda simplificar el número de gestores de documentación del programa y mejorar su funcionamiento.
- Se recomienda hacer un análisis comparativos con indicadores internos y externos.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- El SGC debe tener implementado un procedimiento para mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa, para poder realizar el correcto análisis del programa de doctorado y en su caso establecer acciones de mejora.

###### 3. Proceso de implantación del Título

Recomendaciones:

- Se recomienda detallar cómo se realizará quién se encargará de la baremación de méritos de acceso en el caso de que la demanda supere la oferta de plazas de nuevo acceso.
- Se recomienda analizar la distribución de los estudiantes entre la dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial, de acuerdo con lo establecido en la Memoria Verificada del título.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- El programa de doctorado debe contar con una distribución coherente entre el número de estudiantes y su reparto proporcional entre las líneas de investigación.

###### 4. Profesorado

Recomendaciones:

- Se recomienda tener previstas acciones correctoras de la desigualdad existente en el número de tesis dirigidas por unos investigadores y otros.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Debe asegurarse que cada una de las líneas de investigación cuenta con, al menos, un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado.

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	10/11
			

5. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos

Recomendaciones:

- Se recomienda garantizar la correcta gestión para el desarrollo de la movilidad, oferta de plazas, firma de convenios y aplicación de los mismos.

6. Indicadores y resultados

Recomendaciones:

- Se recomienda hacer análisis comparativos con indicadores internos y externos.
- Se recomienda analizar el grado de internacionalización (cotutela y mención internacional), y, en su caso, adoptar acciones de mejora.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del programa de doctorado y en su caso establecer acciones de mejora.

EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN  
DE LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO

Código Seguro de Verificación:R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2T6FM5JGJQCQJ5DBQPP6G3AG6A6	PÁGINA	11/11
