

Informe autoevaluación: 5600655 - Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5600655
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos
Fecha de verificación inicial:	25-09-2013
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	Universidad Politécnica de Madrid
Centro en el que se imparte:	ETS Ingenieros de Telecomunicación
Idioma:	Español Inglés
Modalidad:	Presencial

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIST) por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo etapas de obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (doctorandos, profesores y personal de apoyo), análisis de resultados, revisión a nivel de título, revisión a nivel de centro y revisión a nivel de universidad. La comunicación ha sido constante y fluida entre los distintos colectivos implicados en la elaboración del informe.

Durante los cursos académicos objeto de este informe (curso 2015/16 a curso 2019/20) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los doctorandos, a los profesores y al desarrollo del título. Los datos se han analizado y presentado a la Comisión Académica del DIST, la cual los ha estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o con respecto a las estimaciones realizadas en la memoria verificada.

- En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se puso en conocimiento de los implicados del centro los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones.

Desde los Vicerrectorados de Investigación, Innovación y Doctorado y de Calidad y Eficiencia se establecieron las directrices a seguir para obtener y presentar cada uno de los elementos de información, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Fruto de ello se han definido las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de dichas informaciones. En el ámbito de la Escuela/Facultad, se ha identificado al Director de la ETSIT D. Félix Pérez Martínez, al Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación D. Juan Manuel Montero Martínez, al Subdirector de Posgrado e Investigación D. Gabriel Huecas Fernández-Toribio, al Coordinador del DIST D. Enrique Vázquez Gallo y a la Unidad Técnica de Calidad, como actores principales en el

proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

- En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Rectorado -los Técnicos de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia han intervenido como coordinador de las acciones a desarrollar a nivel de Rectorado-, Centro y Coordinación de programa de doctorado con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe, y se procedió a interactuar con cada uno de ellos para completar la información solicitada en las diferentes secciones:

Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de ingreso, matrícula, perfiles de acceso, investigadores participantes en el programa, proyectos de investigación, tesis presentadas y satisfacción, entre otros.

Centro y Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD): Se ha interactuado con la unidad responsable de Postgrado del centro y con el coordinador del programa, para contrastar la información obtenida de los sistemas institucionales y obtener aquella de la que dispone la CAPD.

- En la tercera etapa se ha llevado a cabo la tarea de análisis de información e integración de documentación, que ha sido llevada a cabo principalmente desde la CAPD por los miembros de la misma, coordinados por D. Enrique Vázquez Gallo.

- En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de doble revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado el documento desde la coordinación del programa de doctorado. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia y del personal del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado.

Los análisis realizados y recogidos en el presente informe de autoevaluación permiten concluir que se ha llevado a cabo el cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada:

- Tal y como se muestra en la sección del criterio 1, el programa de doctorado se ha implantado de forma adecuada desde el curso 2015/16 hasta la actualidad, siguiendo las previsiones establecidas en la memoria verificada por la Fundación de Conocimiento Madri+d.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo al perfil de ingreso demandado.

El perfil de los miembros de la comisión académica se ajusta a la normativa, y en ésta están representadas adecuadamente las líneas de investigación del programa.

Tal como se verá en el informe, el funcionamiento de la comisión académica garantiza el cumplimiento correcto de sus funciones y responsabilidades, así como el desarrollo de las actividades formativas adecuado a los objetivos del programa.

- Tal y como se puede ver en la web del título, aportada en la sección del criterio 2, los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el programa de doctorado, incluyendo: procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, actividades formativas, personal docente e investigador, normativas, etc.

- Relativo a la calidad y tal y como se muestra en la sección del criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente del Centro. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión Académica del DIST permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución descritos en los procedimientos relativos al Doctorado del Centro, son adecuados para el correcto desarrollo del programa.

- En la sección del criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora. Se ha demostrado que el personal académico comprometido con el programa de doctorado es suficiente y dispone de una dedicación adecuada, de acuerdo con las características del programa, con su ámbito científico y con el número de doctorandos matriculados.

- Tal como se muestra en la sección del criterio 5, el personal y los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del programa respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada, y son los adecuados en función de su naturaleza y características. Además, la financiación es suficiente para el despliegue de las actividades que deben realizar los doctorandos y para su movilidad.

En la sección del criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes son coherentes con el nivel MECES 4. Se ha realizado un seguimiento de los doctorados, obteniendo resultados satisfactorios como puede verse en el número de tesis doctorales defendidas en el periodo evaluado, las contribuciones científicas derivadas de las mismas y el grado de formación de los doctorandos.

Fortalezas y debilidades del título

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que deberán continuar incidiendo nuestros esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Muy alto porcentaje (cerca al 100%) de alumnos matriculados que habían puesto el DIST como primera opción en su preinscripción, lo que nos permite admitir alumnos motivados por la temática del programa.

- Gran motivación del profesorado y compromiso con el programa y los doctorandos.

- Los profesores del DIST tienen, de forma general, una relación muy activa con la industria, como demuestra que los profesores ostentan la dirección de 5 cátedras universidad-empresa (Cátedras Telefónica, Cátedra Huawei, Cátedra Kairós DS, Cátedra Alcatel-Lucent y Cátedra Orange, recogidas en <http://www.etsit.upm.es/investigacion/catedras-de-empresa.html>), lo cual deriva en un alto porcentaje (66,7%) de egresados con Mención Internacional, debido a la participación en proyectos de investigación con industria europea.

- El DIST forma a los alumnos en conceptos como el emprendimiento y la innovación.

- La tasa de incorporación laboral en puestos que aprovechan la formación doctoral es cercana al 100%.

- Los alumnos tienen la oportunidad de contactar con profesorado de gran cualificación docente e investigadora, y la oportunidad de colaborar en grupos de investigación consolidados en su área y áreas de investigación que abarcan un gran número de temas.

-El despliegue de las líneas de investigación contempladas en la memoria ha sido coherente con ésta, existiendo un equilibrio de las mismas, tanto en el número de doctorandos como de tesis leídas.

- El número de premios obtenidos por las tesis defendidas en el programa: 3 premios extraordinarios de doctorado de UPM, 1 premio AISTI a la mejor tesis ibérica, 2 premios de la cátedra UPM-CESEDEN y 1 premio COIT-AEIT. Ver Tabla 6.

Las principales debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas para combatirlas, son las siguientes:

- Periodo de transición digital de los procesos y herramientas, lo que dificulta el seguimiento de las actividades formativas, informes anuales y seguimiento general de los doctorandos.

La propuesta de la Universidad para atacar este problema es la creación de un grupo de desarrollo software que automatizará todos los procesos relativos al doctorando, su tesis y el desarrollo de la rutina de las comisiones académicas de los programas de la UPM. Ver la evidencia ESP3/Ev_050.THESIS-Presentación del proyecto.pdf.

Asimismo, la Universidad ha agrupado los programas de doctorado bajo la Escuela Internacional de Doctorado, que ha dotado de personal administrativo y personal docente organizativo (director, subdirector y secretario académico), así como de un espacio específico y medios materiales para el desarrollo de toda la actividad relativa a los programas de doctorado. Se prevé que esté completamente operativa en otoño de 2021. Entre estas funciones, destaca la unificación de las actividades formativas de todos los programas de doctorado de UPM, de forma que aquellas más transversales puedan ser ofertadas a todos los alumnos independientemente de su programa de origen.

En conclusión, el DIST es un programa con una larga trayectoria desde la constitución en 1986 del departamento que lo gestiona, actualmente definido bajo el R.D. 99/2011. Mantiene un nivel de admisión dentro de los parámetros recogidos en la memoria verificada, con una alta tasa de éxito y dedicación a la investigación de los profesores que participan en él. La calidad de las tesis se ha ido incrementando progresivamente, fruto de lo cual ha sido una mejora en los parámetros de rendimiento científico de las tesis, con un mayor número de publicaciones y de mejor calidad, y la obtención de premios de reconocido prestigio. El programa apuesta fuertemente por la internacionalización de sus egresados, como muestra la alta tasa de tesis con Mención Internacional y un nivel excelente de integración laboral de sus egresados en centros de investigación y universidades de prestigio. Esto redonda en la excelencia del profesorado del programa, que ha incrementado tanto el número total de sexenios como el de sexenios activos. Un aspecto que se está mejorando es el seguimiento y registro de las actividades formativas de los alumnos, así como la digitalización de todos los procesos relativos al doctorando y la elaboración de tesis, así como de rutinas de las CAPDs, con la plataforma THESIS de la UPM, con fecha de implantación en el curso 2021/22.

Para apoyar las valoraciones contenidas en las directrices que componen cada criterio, se aportan las tablas y evidencias que a continuación se enumeran:

Tablas

Tabla 1a: Datos de ingreso y matrícula de los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 1b: Matriculados totales de los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 2: Perfiles de acceso y complementos formativos de los últimos 2 cursos académicos.

Tabla 3a: Investigadores participantes en el programa (directores, tutores y miembros de la CAPD) con sexenios durante los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 3b: Investigadores participantes en el programa que por su situación profesional no han podido solicitar sexenios durante los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 4: Proyectos de investigación vinculados a los equipos de investigación durante los últimos 2 cursos académicos.

Tabla 5: Actividades formativas desarrolladas durante los últimos 2 cursos académicos.

Tabla 6: Tesis presentadas en el programa en los últimos 5 cursos académicos.

Evidencias

Ev_000-IA-RA-PD_DIST.pdf: Informe de autoevaluación en PDF.

Página Web del DIST: <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/>

EOS1: Estudiantes asignados a cada línea de investigación del programa.

EOS2: Procedimiento utilizado para la asignación de tutor, director y evolución del plan de investigación.

EOS3: Composición de la CAPD, con línea de investigación y equipo al que están asociados sus miembros.

EOS4: Documentación relativa a la presentación y aprobación para la tramitación de defensa de la tesis doctoral.

EOS5: Guía de buenas prácticas para la dirección de la tesis doctoral.

EOS7: Evidencias de la aplicación de los criterios de admisión.

EOS8: Composición de la Comisión del SGIC y documentos que contienen las decisiones, acciones a emprender, propuestas de mejora y evidencias de su seguimiento.

EOS9: Gestión y tratamiento de las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes. Registro de consultas realizadas.

EOS10: Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción de los principales grupos de interés.

EOS11: Actas de las reuniones celebradas por la Comisión Académica.

EOS12: Muestra de tesis defendidas.

EOS13: Resultados de satisfacción de los doctorandos y profesorado año a año respecto al funcionamiento del programa.

(ESP1: No se incluye, ya que no hay estudiantes que hayan cursado complementos formativos).

ESP2: Muestra del desarrollo y los procedimientos de control de las actividades formativas.

ESP3: Muestra de expedientes de los doctorandos.

ESP4: Inserción laboral de egresados.

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.

1.1. El acceso y admisión al programa, y los complementos formativos cursados por los estudiantes se han desarrollado adecuadamente. Se debe mostrar que el programa de doctorado ha dispuesto de mecanismos que garanticen que el perfil de ingreso de los doctorandos sea adecuado y que su número sea coherente con las líneas de investigación del programa. Se debe valorar si el número de estudiantes de nuevo ingreso admitidos en el Programa de Doctorado no supera el previsto en la memoria de verificación para las diferentes modalidades y si la distribución de estudiantes entre las distintas líneas de investigación es coherente con las características del programa de doctorado. Además, se debe valorar el funcionamiento de los criterios de admisión al programa y si el perfil de los estudiantes de nuevo ingreso admitidos coincide con el descrito en la memoria verificada. Finalmente se valorará la correcta asignación de los complementos formativos (si procede) y la pertinencia de los mismos en coherencia con el perfil de ingreso de los estudiantes al programa de doctorado.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El acceso y admisión al programa se han desarrollado adecuadamente. El proceso seguido por el DIST durante el periodo evaluado ha sido el siguiente.

En general los estudiantes interesados en el DIST se han puesto en contacto, por correo electrónico o de forma personal, con el coordinador y/o el secretario de la CAPD y el personal de apoyo de gestión del título, solicitando información y manifestando su interés en ser admitido en el mismo. Todas las solicitudes son contestadas ofreciendo información sobre el programa, el procedimiento y plazos para realizar la preinscripción, poniéndoles en contacto con los profesores responsables de la línea en la que están interesados, a fin de concretar las posibilidades y viabilidad del trabajo de investigación que desean realizar. Decidido

su interés en cursar el programa, el estudiante presenta su Preinscripción online a través de la plataforma Helios de la UPM <https://www.upm.es/helios/> (ver EOS 7/Ev_055.Acceso al sistema Helios.pdf). El Vicerrectorado de Investigación Innovación y Doctorado UPM comprueba si la titulación que presenta el candidato cumple los requisitos exigidos en el RD99/2011 para poder iniciar los estudios de Doctorado, y en caso afirmativo aprueba el acceso y remite la solicitud de Preinscripción al DIST para que proceda a la admisión o no en el programa

A la vista de las solicitudes de preinscripción recibidas, la CAPD se reúne para decidir la admisión o no de cada uno de los estudiantes, analizando si procede la realización de complementos formativos.

Para dicha admisión del alumno en el programa, son tenidos en cuenta los criterios de admisión aprobados en la memoria verificada: expediente y nota de Máster (25%), experiencia profesional e investigadora (15%), entrevista personal (50%) y motivación (10%). Estos criterios se aplican por igual, tanto a los alumnos a tiempo completo como a los alumnos a tiempo parcial.

Se ha valorado la adecuación del perfil del estudiante al DIST y que sus intereses de investigación fueran acordes a las líneas de investigación del programa, teniendo en cuenta la disponibilidad de profesores adecuados para dirigir la correspondiente tesis doctoral. Basado en este análisis, el coordinador y/o secretario de la CAPD ponen al candidato en contacto con profesores del departamento para que realicen la entrevista y acepten ser su director provisional de tesis, en cuyo caso supera el criterio de la entrevista personal.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo al perfil de ingreso definido. En la Tabla 2 se recogen los perfiles de ingreso de los estudiantes en los dos últimos cursos académicos, donde se observa que ha habido 12 alumnos admitidos en total. De ellos, 6 se ajustan al perfil recomendado y 6 a otros perfiles de preferencia reflejados en la memoria de verificación, y no se han requerido complementos formativos. Hay que mencionar que los títulos de Licenciatura e Ingeniería Superior son equiparables al nivel de Máster Universitario, como se estableció en el RD967/2014 con el objetivo de cumplir el requisito de acceso para realizar estudios de doctorado conforme al RD99/2011.

La CAPD refleja en acta la aprobación de admitidos en el DIST para el curso correspondiente. Se asigna a cada alumno un tutor entre el profesorado de la UPM del programa y se indica su dedicación (completa o parcial). La admisión es realizada formalmente por la CAPD en la plataforma Apolo (https://www.upm.es/tesis_apolo/), y la lista de admitidos es publicada en la web del programa (<https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/>). Se puede ver un ejemplo de lista publicada en la evidencia EOS7/Ev_054.Lista de Admitidos.pdf. Si finalizado el periodo ordinario de admisión quedan vacantes, la preinscripción al programa de doctorado permanece abierta, reuniéndose la CAPD cuando es necesario para decidir sobre las solicitudes adicionales que lleguen. Las cartas de admisión, generadas en la propia plataforma, son tramitadas por el personal de apoyo del DIST en la Subdirección de Investigación y Postgrado de la ETSIT con objeto de recabar su firma, encargándose del envío por email y/o correo ordinario a cada alumno. Se adjunta un modelo de comunicación al alumno y carta de admisión en EOS7/Ev_002.Carta de Admision.pdf.

En la Tabla 1a se presenta la información relativa al número de plazas ofertadas, la demanda, el número de doctorandos admitidos y el de matriculados de nuevo ingreso por curso académico de los últimos 5 cursos, mientras que en la Tabla 1b se muestran los datos acumulados. En la memoria de verificación se indica que el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer y segundo cursos de implantación (ocurridos durante los cursos 2013/14 y 2014/15) es de 10. En los cursos siguientes se ha mantenido el mismo límite.

Los datos de admisión curso a curso durante el periodo objeto de este informe son los siguientes (ver Tabla 1a):

- Plazas ofertadas de nuevo ingreso: 10 por curso
- Preinscripciones totales: 15 (curso 2015/16), 18 (2016/17), 19 (2017/18), 11 (2018/19) y 14 (2019/20).
- Preinscripciones en primera opción: 12 (curso 2015/16), 16 (2016/17), 16 (2017/18), 9 (2018/19) y 8 (2019/20).
- Alumnos admitidos: 10 (curso 2015/16), 11 (2016/17), 11 (2017/18), 6 (2018/19) y 6 (2019/20).
- Matriculados de nuevo ingreso: 8 (curso 2015/16), 10 (2016/17), 10 (2017/18), 4 (2018/19) y 5 (2019/20).

El ajuste entre la demanda en primera opción y las plazas ofertadas es bueno en general. El incremento transitorio de la demanda en primera opción que se observa en los cursos 2016/17 y 2017/18 se debe a los alumnos procedentes del plan de estudios anterior que se pasaron al actual para terminar su doctorado.

El número de nuevos alumnos matriculados cada año ha respetado el límite de plazas de nuevo ingreso ofertadas. En los cursos 2018/19 y 2019/20 se ha reducido el número de solicitudes que la CAPD ha considerado aptas para ser admitidas al DIST. Sin embargo, en el curso actual, ver evidencia EOS 1/Ev_049.Matriculados por líneas a la presentación del informe.pdf, el número de matriculados de nuevo ingreso ha vuelto a crecer hasta 9.

La totalidad del alumnado de nuevo ingreso se matriculó a tiempo completo, excepto 1 alumno en el curso 2016/17 que lo hizo a tiempo parcial. A lo largo del periodo evaluado ha habido solo 1 solicitud de cambio de dedicación, en este caso de completa a parcial (ver evidencia EOS7/Ev_013.Cambio de dedicación.pdf).

Durante el período analizado se han matriculado un total de 10 doctorandos extranjeros, lo que supone un 27,0%. Ha habido 9 alumnos procedentes de planes de doctorado extinguidos (24,3%), y 12 alumnos con másteres procedentes de otra universidad (32,4%).

Cada curso algunos solicitantes admitidos (1 ó 2 dependiendo del curso y 7 en total en los 5 cursos evaluados) no llegan a formalizar la matrícula. Una causa habitual es el que el estudiante solicita la admisión al DIST pendiente de una beca para financiar su doctorado y después no obtiene la beca y no puede matricularse, sobre todo en el caso de solicitantes extranjeros (el 57,1% de los admitidos no matriculados).

El Programa cuenta con 2 líneas de investigación: 1) Planificación y Diseño de Redes y Servicios Avanzados, y 2) Ingeniería de Servicios Telemáticos. La distribución de alumnos entre las dos líneas es coherente con las características del programa, habiéndose leído durante el periodo evaluado (2015/2016 al 2019/2020) un total de 18 tesis, distribuidas: 8 en la línea de Planificación y Diseño de Redes y Servicios Avanzados, y 10 en la línea de Ingeniería de Servicios Telemáticos (ver Tabla 6).

En cuanto a la satisfacción de los doctorandos del DIST (ver evidencia EOS13/Resultados de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado de la ETSIT) respecto al funcionamiento del programa relacionado con esta directriz, los resultados de las encuestas muestran una valoración positiva de los estudiantes, con una satisfacción global entre 8,1 y 8,4 sobre 10 en los últimos tres años. Estos valores están por encima de la media del conjunto de la UPM: entre 7,2 y 7,6. Por apartados destacan la sobresaliente valoración del profesorado y del funcionamiento de la Comisión Académica, 8,96 y 9,17 respectivamente en la última encuesta, también por encima de la media de la UPM.

Según la evidencia EOS13/Resultados de la encuesta de satisfacción del PDI del Programa de doctorado y de la ETSIT, se ha realizado una encuesta específica al PDI de este programa (EOS 10-Modelo de encuesta de satisfacción del PDI) en la que han participado el 95% de su profesorado con una muy notable valoración media de las actividades formativas del programa de doctorado (8,6 sobre 10) y del funcionamiento de la CAPD (8,9) y de la normativa (8,5). Además, el resultado de las encuestas realizadas al PDI del centro (que fueron respondidas por 104 profesores de 254) muestra una elevada valoración de la actividad investigadora y una notable valoración de las Comisiones Académicas de Programas de Doctorado y de las actividades formativas de los mismos.

1.2. La comisión académica se ha constituido de forma correcta y ha funcionado adecuadamente. Se debe demostrar la adecuación del perfil de los constituyentes de la comisión académica, la representatividad de las líneas de investigación en la misma y su ajuste a la normativa durante la totalidad del período evaluado. Además, se debe valorar el buen funcionamiento de la comisión académica teniendo en cuenta aspectos como la periodicidad de sus reuniones, la pertinencia de las decisiones adoptadas y la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento utilizado para la asignación de tutor y director de tesis del doctorando (cumplimiento de plazos, adecuación del perfil investigador del director a la materia de la tesis). En esta directriz también se debe valorar la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento para el control del DAD y la certificación de los datos que en él se contienen, el procedimiento para la valoración anual del plan de investigación, el procedimiento de presentación y aprobación para la lectura de tesis doctorales, y la adecuación de todos estos aspectos a lo previsto en la memoria verificada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Comisión Académica del DIST se constituyó el 29 de noviembre de 2013 (ver evidencia EOS11/Ev_003.CAPD-DIT-Acta-20131129-ActaElección.pdf). Actualmente está formada por 5 miembros, 4 de la línea 1 de investigación y 1 de la línea 2 de investigación del programa (ver evidencias EOS3/Ev_053.Composición actual CAPD.pdf y EOS11/CAPD-DIT-Acta-20190130.pdf) de los cuales 2 son CU y 3 son TU (ver Tabla 3a). Todos ellos son especialistas de alto nivel y su perfil investigador refleja la diversidad de temas que se engloban dentro del programa. Todos ellos participan en proyectos de investigación relevantes (ver Tabla 4) financiados por la UE, y/o el plan estatal de investigación, y poseen publicaciones en revistas del JCR.

La CAPD se reúne unas 10 veces al año. En la evidencia EOS11 se aportan las actas de las 23 reuniones de la CAPD realizadas desde enero de 2019 hasta la fecha. Dichas reuniones son convocadas en tiempo y forma (ver ejemplo en EOS11/Ev_005.ConvocatoriaCAPD.pdf) y su desarrollo ha sido correcto y adecuado. Atendiendo a la Guía de buenas prácticas para el doctorado UPM (ver evidencia EOS5), en estas reuniones se tratan los asuntos de gestión del programa que son responsabilidad de la CAPD y que se pueden ver detalladamente en la sección primera de dicha evidencia.

La admisión de estudiantes y designación de tutores se realiza de la manera ya descrita en la directriz 1.1. Tras formalizar la matrícula, por Internet o presencialmente, se asigna a cada nuevo doctorando un director con perfil investigador adecuado al tema de la tesis y se firma el compromiso de formación y supervisión previsto en el RD 99/2011 (ver modelo para el DIST en <https://www.etsit.upm.es/estudios/doctorado/compromiso-de-supervision.html>). La plataforma Apolo (https://www.upm.es/tesis_apolo/) permite a la CAPD tramitar electrónicamente diversos asuntos como codirecciones de tesis, solicitudes de prórroga, cambios de dedicación y otros que pueden surgir durante el doctorado y que deben ser aprobados por la Comisión de Doctorado de la UPM.

Al final de cada curso, la CAPD evalúa el progreso de cada doctorando del programa en base al informe anual/plan de investigación que el doctorando debe presentar acompañado de un informe positivo de su director o directores de tesis. Como otros trámites del doctorado, la presentación y evaluación de los informes anuales se hace de forma electrónica, aunque en este caso se debe utilizar una plataforma distinta y específica para este fin denominada RAPI, <https://apps.upm.es/RAPI/>. (Como se ha comentado en la introducción, la UPM está trabajando en el desarrollo de una nueva plataforma integrada que permitirá gestionar todos los procesos relacionados con el doctorado). En la evidencia EOS2/Ev_051.Instrucciones_RAPI_2.pdf se detalla paso a paso el procedimiento que se sigue para la revisión y evaluación de los informes presentados, primero por el director de la tesis y después por la CAPD. En caso necesario, el informe se devuelve al doctorando para que lo modifique o lo complete como corresponda.

Cuando un doctorando tiene su tesis doctoral lista, la CAPD tramita la evaluación previa a la lectura de la tesis, bien aplicando los criterios de calidad publicados en <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/tesisdoctoral.html> o bien por el procedimiento de prelectura. Ver la evidencia EOS4. (Como se indica más adelante en el criterio 6, casi el 90% de las tesis defendidas en el programa durante el periodo evaluado cumplen los criterios de calidad establecidos y no precisan prelectura). La CAPD verifica también si la tesis cumple los requisitos para solicitar mención internacional (el 67% de las defendidas) y, en su caso, los requisitos para ser presentada en la modalidad de compendio de publicaciones (el 16,7% de las defendidas).

La plataforma Apolo se utiliza también para los trámites finales de aprobación del rendimiento científico, propuesta de miembros del tribunal y autorización de defensa pública de la tesis que emite la Comisión de Doctorado de la UPM tras cumplirse sin objeciones el preceptivo plazo de depósito de la tesis. Los datos de cada tesis doctoral, incluyendo fecha de defensa y calificación obtenida, se registran en la base de datos Teseo.

Todas las funciones que son responsabilidad de la CAPD se realizan cumpliendo los procedimientos y plazos establecidos en la normativa vigente, en particular el RD 99/2011 y el Reglamento de elaboración y evaluación de tesis doctorales de la UPM (ver evidencia EOS4).

En la evidencia ESP3 se aporta una muestra de expedientes de doctorandos en la que se pueden consultar ejemplos de la documentación electrónica que se genera durante los distintos trámites descritos más arriba. Las comunicaciones formales entre los doctorandos y la CAPD se realizan por correo electrónico, adjuntando los documentos de solicitud o de autorización que proceda en cada caso concreto. En la página <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/tesisdoctoral.html> los doctorandos del DIST tienen a su disposición enlaces a los modelos de solicitud de estancias internacionales, prórrogas, etc. que deben rellenar y enviar a la CAPD para los distintos trámites. Las comunicaciones entre la CAPD y la Comisión de Doctorado de la UPM quedan registradas en la plataforma Apolo, como se ha dicho antes. Como excepción, también mencionada anteriormente, los informes de seguimiento anuales se tramitan y quedan registrados en la plataforma RAPI.

Según la evidencia EOS13/Resultados de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado de la ETSIT, en cuanto a la satisfacción general de doctorandos respecto al funcionamiento del programa relacionado con esta directriz, los resultados de las encuestas muestran una notable valoración del funcionamiento de la CAPD (9,17 sobre 10).

Según EOS 13/Resultados de la encuesta de satisfacción del PDI del Programa de doctorado y de la ETSIT, se ha realizado una encuesta específica al PDI de este programa en la que han participado el 60% de su profesorado con una muy notable valoración del funcionamiento de la CAPD (8,9 sobre 10), en consonancia con el resultado de las encuestas realizadas al PDI del centro.

1.3. Las actividades formativas propuestas en la memoria de verificación se han desarrollado e implementado conforme a lo establecido en la Memoria verificada. Se debe valorar la correspondencia de las actividades formativas con las establecidas en la última memoria verificada del programa, su adecuación al nivel MECES 4 y a los objetivos del programa, además de sus procedimientos de control.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El programa de doctorado ha ofrecido y facilitado la formación investigadora tanto transversal como específica a través de las Actividades Formativas (AF) establecidas en la memoria de verificación. En dicha memoria se establecieron una AF obligatoria y seis AF optativas, constituyendo una propuesta coherente y coordinada, organizada en función de las competencias a adquirir por el doctorando.

El DIST se apoya en la Escuela Internacional de Doctorado de la UPM (ED), que está en fase de implantación para la realización de las actividades formativas. Esto permite una gran variedad de actividades, así como que estas actividades dispongan de un alumnado suficiente. Ver <https://blogs.upm.es/eidoctorado/actividades-formativas/> y la evidencia ESP2/Ev.CalendarioFT-Doctorandos-UPM202021.pdf.

En estas actividades participan, entre otros, el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), la Oficina de Proyectos Internacionales de I+D+I (OPI), la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), el Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT) y el Gabinete de Teleeducación (GATE), todos ellos entidades de la UPM. En la Tabla 5 se indican las actividades de interés para los estudiantes del DIST, incluyendo su duración en horas, fechas de impartición en los últimos cursos y entidad o entidades responsables de cada una. El anuncio y la inscripción en cada nueva edición de las AF se hace a través de la página web <https://eventos.upm.es/>.

Las AF incluidas en la memoria de verificación del DIST y numeradas de 1 a 7 son:

1. Curso de iniciación al doctorado y la investigación.

Como indica la Tabla 6, columna A, la AF 1 incluye el seminario Aspectos Normativos y Formativos del Doctorado y otros seminarios complementarios sobre investigación responsable y búsqueda de recursos bibliográficos.

2. Curso de metodología y documentación científica.

Actualmente, el DIST tiene como actividad formativa obligatoria el curso "Metodología para la investigación" (anteriormente denominado "Metodología y Documentación Científica") que es impartido y evaluado por profesores del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPM. Este curso tiene dos versiones, una de 20 horas, que es la duración mínima requerida por la memoria de verificación, y otra de 40 horas, más completa. El ICE publica en la página <https://www.ice.upm.es/Actividades/?c=POS> las correspondientes guías de aprendizaje. Ver evidencias ESP2/Ev.ICE-guia-6869-3629-EID.pdf y ESP2/Ev.ICE-guia-6868-3628-EID.pdf.

3. Seminario de investigación.

Esta actividad incluye la asistencia a conferencias y mesas redondas para conocer las últimas tecnologías, que pueden ser organizadas en el ámbito de la ETSIT, por ejemplo, por cátedras de empresa, ver <http://www.etsit.upm.es/investigacion/catedras-de-empresa.html>, o bien por entidades externas. Entre las primeras, se ha fomentado la participación en las mesas redondas de la Cátedra Telefónica, codirigida por uno de los profesores del DIST y especializada en las materias del programa (ver ejemplo en ESP2/Ev.JornadasTelefonica.pdf). Los estudiantes pueden elegir las actividades más adecuadas para sus tesis, siempre con el asesoramiento de sus tutores y directores de tesis. Esta AF incluye también conferencias o talleres de tipo transversal sobre publicación de resultados de investigación ("Cómo mejorar el impacto de mis publicaciones", "Workshop on research-article writing") y patentes ("Patentes y derechos de autor"). Ver Tabla 5.

4. Jornada de presentación de resultados.

Inicialmente pensada para realizarla dentro del DIST, esta AF se ha adaptado para integrarse en el Simposio de Doctorado de la UPM, organizado anualmente, que permite a los doctorandos que tienen su tesis relativamente avanzada presentar sus resultados a una audiencia mucho más amplia, recibir realimentación y facilitar posibles colaboraciones entre doctorandos de la UPM.

5. Presentación de proyectos de investigación.

Esta actividad está directamente ligada a la participación de los doctorandos en proyectos de investigación en temas relacionados con su tesis. Como se pondrá de manifiesto en el criterio 4.1 más adelante, los doctorandos del DIST tienen la oportunidad de integrarse en alguno de los grupos de investigación existentes en el Departamento y participar en proyectos de

I+D+I desarrollados por los profesores del DIST. Los grupos de investigación organizan habitualmente sesiones de seguimiento de proyectos que permiten a cada doctorando presentar sus actividades, así como conocer otros proyectos en los que participan otros doctorandos o profesores. Para dar a los doctorandos una visión general de los distintos programas internacionales de investigación existentes, esta AF se complementa con los seminarios que imparte la Oficina de Proyectos Internacionales y anteriormente la Oficina de Proyectos Europeos. Estos seminarios tienen típicamente una sesión semanal y se denominan "Los lunes de la OPE", "Los Jueves de la OPE", etc. según el día de la semana elegido cada curso. Por ejemplo, ver [ESP2/Ev.LunesOPE.pdf](#).

6. Participación en congresos.

La participación en congresos nacionales e internacionales permite a los doctorandos exponer públicamente sus resultados, conocer los de otros investigadores y eventualmente establecer contactos con otros investigadores que trabajen en líneas afines. Aunque el número de congresos a los que asisten los doctorandos muestra una tendencia decreciente (ver comentarios sobre control y seguimiento de las actividades formativas más abajo), se sigue considerando una AF importante del DIST.

7. Taller de seguimiento de doctores egresados.

Esta AF se apoya en la oferta de seminarios con orientación postdoctoral de la ED, en particular (ver Tabla 5) "Tesis y actividad postdoctoral", "Comercialización tecnológica", "Innovación y Emprendimiento".

Control y seguimiento de las actividades formativas.

Como se ha dicho, el curso "Metodología para la investigación" impartido por el ICE UPM es obligatorio para los estudiantes del DIST, bien en la versión de 20 horas (duración mínima prevista en la memoria) o en la de 40 horas. Los profesores del curso realizan su evaluación según se describe en la guía de aprendizaje (ver evidencias [ESP2/Ev.ICE-guia-6869-3629-EID.pdf](#) y [ESP2/Ev.ICE-guia-6868-3628-EID.pdf](#)) y la CAPD verifica que los estudiantes han superado el curso mediante los certificados emitidos por el ICE. Ver la evidencia [ESP2/Ev.Certificado-curso-ICE.pdf](#). La versión corta es elegida por el 52% de los estudiantes del DIST y la más completa es elegida por el 48%.

Según la memoria verificada, los tutores y directores de tesis se encargan de evaluar el resto de las actividades formativas que realizan sus doctorandos, tales como conferencias, cursos, seminarios y congresos. La CAPD hace un seguimiento de las actividades formativas opcionales que realiza cada estudiante a partir de la información que recibe en los informes anuales, que deben llevar el visto bueno del director de la tesis y son posteriormente aprobados por la CAPD.

El sistema informático disponible para la tramitación de estos informes (ver menciones a la plataforma RAPI en el criterio 1.2) solo permite consultarlos en formato de texto plano o PDF, lo que dificulta extraer los datos relativos a las actividades formativas. Dadas sus limitaciones actuales, ya está prevista la mejora de este sistema por parte de la UPM. Mientras el nuevo sistema no entre en funcionamiento, la CAPD solicita a los estudiantes información estructurada de sus actividades formativas utilizando un formato de tablas Excel propio del DIST. Por ejemplo, la evidencia [ESP2/Ev.FichaActividades.xlsx](#) muestra, en orden cronológico inverso, las actividades realizadas hasta la fecha por una estudiante que está actualmente en su tercer año de doctorado (inicio 01/10/2018) realizando su tesis sobre el tema "Contribution to the understanding, creation, and conduction of technology-enhanced educational escape rooms". Estas actividades incluyen: el seminario obligatorio de metodología para la investigación (20 horas), 6 seminarios más de tipo transversal (39 horas en total) y 8 seminarios de temas específicos (128 horas en total).

Calculando valores medios para los estudiantes que ya han defendido su tesis, resulta: 5,3 seminarios/estudiante con una duración total de 52,9 horas/estudiante, y 5,5 asistencias a congreso/estudiante. Los correspondientes valores medios por cada año de permanencia en el doctorado son: 1,7 seminarios por estudiante y año con una duración total de 16,9 horas por estudiante y año, y 1,7 asistencias a congreso por estudiante y año.

Como comparación, los valores medios por cada año de permanencia en el doctorado para los estudiantes que aún no han defendido su tesis son: 3,2 seminarios por estudiante y año con una duración total de 24,5 horas por estudiante y año, y 1,3 asistencias a congreso por estudiante y año. Se observa un incremento del 88% en el número de seminarios y del 45% en su duración (asistencia a más seminarios, aunque más cortos). En cambio, los estudiantes que aún están haciendo sus tesis asisten a un 24% menos de congresos que sus compañeros que ya terminaron el doctorado.

Una encuesta específica realizada a los egresados del DIST (ver evidencia [ESP4/Encuesta de egresados e inserción laboral](#)) en la que ha participado el 60% de los mismos puntúa con 9,2 sobre 10 la formación y competencias recibidas en el programa de doctorado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El acceso y admisión de los alumnos al DIST se ha desarrollado adecuadamente según lo previsto en la memoria de verificación y no ha surgido ningún tipo de problema, poniendo de manifiesto que el programa de doctorado posee los mecanismos de acceso y admisión adecuados. El perfil de los estudiantes de nuevo ingreso admitidos ha sido el adecuado y su número ha coincidido fundamentalmente con el previsto. La distribución de estudiantes entre las distintas líneas de investigación ha sido coherente con las características del programa de doctorado, habiéndose leído 18 tesis (8 en la línea de Planificación y Diseño de Redes y Servicios Finales Avanzados, y 10 en Ingeniería de Servicios Telemáticos, ver más detalles en el Criterio 6).

A la vista del funcionamiento del DIST podemos decir que la composición de la CAPD es adecuada atendiendo al perfil de los investigadores y a su alta cualificación, estando representadas todas las líneas de investigación del programa de forma equilibrada. Se ha constituido de forma correcta y ha funcionado adecuadamente, con una periodicidad de sus reuniones casi mensual para la realización de todos los trámites pertinentes, como son la admisión de alumnos, la asignación de tutores, directores, aprobación de Planes de investigación y Documento de actividades formativas del doctorando, así como todos los trámites necesarios para la presentación y defensa de la tesis doctoral.

Las actividades formativas propuestas en la memoria de verificación se han desarrollado adecuadamente y están en concordancia con el nivel MECES 4 y con los objetivos del programa. Los procedimientos de control seguidos han resultado satisfactorios, siendo llevados a cabo fundamentalmente por los correspondientes directores que han asesorado y sugerido las actividades formativas a realizar, comprobando siempre que fueran adecuadas para sus intereses y formación científica. La CAPD ha verificado su cumplimiento exigiendo la acreditación de las actividades realizadas para autorizar el depósito de la tesis.

De acuerdo con la Memoria, el DIST tiene como actividad formativa obligatoria el curso "Metodología para la investigación" que es impartido y evaluado por profesores del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPM. La CAPD verifica que los estudiantes han superado el curso mediante los certificados emitidos por el ICE. Este curso tiene dos versiones, una de 20 horas, que es la duración mínima requerida por la Memoria y es elegida por el 52% de los estudiantes del DIST, y otra de 40 horas, más completa, que es elegida por el 48%.

En las actividades formativas optativas, tales como seminarios y asistencia congresos, los tutores y directores de tesis intervienen en la selección y control de las actividades de sus estudiantes, y la CAPD realiza un seguimiento anual de las mismas. Analizando las actividades realizadas a lo largo de su doctorado por los estudiantes que ya han defendido su tesis, se han obtenido los siguientes valores medios por estudiante: 5,3 seminarios con una duración total de 52,9 horas y 5,5 asistencias a congresos. Estos valores muestran una dedicación efectiva a estas actividades formativas por encima de lo previsto en la Memoria y se consideran satisfactorios.

Las evidencias sobre encuestas de satisfacción citadas en apartados anteriores muestran una buena valoración de la gestión del programa DIST y del funcionamiento de la CAPD, con puntuaciones que superan en general los valores medios para el conjunto de programas de la UPM. En los últimos tres años, la satisfacción global de los estudiantes del DIST ha superado 8 puntos sobre 10. El funcionamiento de la CAPD ha obtenido 9,17 puntos en la valoración de los estudiantes y 8,9 puntos en la valoración del PDI del programa. Por último, los egresados del programa han puntuado con 9,2 la formación y competencias recibidas.

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.

2.1. La universidad ha dispuesto de mecanismos para comunicar una información completa y actualizada sobre las características y resultados del programa de doctorado, así como de los procesos que garantizan su calidad. Se debe valorar la difusión y publicidad del programa, su identidad, la información disponible sobre el acceso y admisión, sobre las actividades formativas, acciones de movilidad, personal docente e investigador del título, infraestructuras, servicios y dotaciones, normativa e información oficial, así como sobre el sistema de garantía de calidad de la titulación.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En este apartado se justifica la valoración en función de los elementos que se valoran en esta

directriz.

1. Difusión y publicidad del programa. La difusión del Programa se realiza mayoritariamente a través de las páginas web correspondientes al:

- Programa de Doctorado: <http://www.dit.upm.es/posgrado/dist>

- Centro de impartición, ETSIT: <http://www.etsit.upm.es/estudios/doctorado/programas-de-doctorado.html>

- Y a la propia Universidad:

https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/Programas_de_Doctorado?id=9.10.d&fmt=detail

La página web <http://www.dit.upm.es/posgrado/dist> centraliza la información sobre el DIST. El coordinador del programa, con el apoyo de la CAPD, es el encargado de asegurar una información accesible, actualizada y homogénea. Con ese propósito, la página web es mantenida, revisada y actualizada cada año. En el curso 2017/2018 se realizó un rediseño para modernizar su aspecto, mejorar la organización del contenido y facilitar el acceso a la información desde cualquier tipo de dispositivo (PCs, portátiles, tabletas, smartphones, etc.) mediante un diseño web adaptable. La página web se organiza en las siguientes secciones y subsecciones, accesibles a través del menú de la página (numerado aquí para posteriores referencias):

1. Presentación
2. Definición del programa
 - 2.1. Origen del programa
 - 2.2. Objetivos y competencias
 - 2.3. Memoria de definición
 - 2.4. Profesorado
 - 2.5. Actividades formativas y movilidad
 - 2.6. Infraestructuras y recursos
3. Investigación
 - 3.1. Líneas y proyectos
 - 3.2. Tesis leídas
 - 3.3. Premios
4. Procedimientos
 - 4.1. Acogida y orientación
 - 4.2. Requisitos de admisión
 - 4.3. Admisión y matrícula
 - 4.4. Tesis doctoral
 - 4.5. Garantía de calidad
 - 4.6. Reclamaciones
 - 4.7. Más información
5. CAPD y datos de contacto

2. Identidad del programa.

Las páginas web del DIST incluyen en su cabecera la denominación del programa, y centro y universidad en el que se imparte. Además, el menú de la página web en la sección ofrece directamente información sobre la dirección postal del Centro, y la dirección de correo electrónico de contacto para consultas de información sobre el programa de doctorado (doctorado.ist.etsit@upm.es, redirigido al coordinador, al secretario de la CAPD).

La sección de la web "5. CAPD y datos de contacto" recoge además la información de contacto para el coordinador del programa, la secretaria administrativa y los miembros de la comisión académica del programa.

La sección de la web "3.1 Líneas y proyectos" ofrece información sobre las dos grandes líneas de investigación del programa y enlaza a las páginas de los grupos de investigación participantes en el programa, en las que se pueden encontrar detalles relativos a los resultados de investigación de cada uno de ellos.

La sección "2.1 Origen del programa" completa la información de la identidad del programa dando una visión de su historia y de sus logros.

3. Acceso y admisión al programa

La sección "4.2. Requisitos de admisión" incluye la información detallada sobre el número de plazas de nuevo ingreso, perfil de ingreso recomendado, requisitos y criterios de admisión y complementos de formación. Por otro lado, la sección "4.3. Admisión y matrícula" detalla los procedimientos de admisión y matrícula y permite el acceso a las listas de admitidos, así como a la información consolidada sobre los nuevos alumnos matriculados cada curso junto con su tutor y su línea de investigación.

4. Actividades formativas

La sección "2.5. Actividades formativas y movilidad" ofrece información sobre las actividades formativas y las posibilidades de movilidad y estancias.

5. Personal docente e investigador del programa

La sección "2.4 Profesorado" ofrece un listado de los profesores de cada una de las líneas de investigación del DIST, con acceso a sus currículos, publicados en el Portal de Transparencia de la UPM. La sección de la web "3.1 Líneas y proyectos" enlaza a las páginas de los grupos de investigación participantes en el DIST, en las que se pueden encontrar detalles del personal adscrito a cada uno de ellos.

6. Infraestructuras, recursos materiales y servicios de apoyo

La sección "2.6 Infraestructuras y recursos" da acceso a la página de infraestructuras general de la ETSIT y destaca además enlaces de interés para alumnos del DIST (Biblioteca, ciberoteca, laboratorio del departamento, servicios tecnológicos de la UPM).

La sección "4.1 Acogida y orientación" enlaza a la página web de información general de interés para nuevos estudiantes, incluyendo información sobre alojamiento, seguro de asistencia, tramitación de visados para alumnos que lo necesiten, etc.

7. Normativa e información oficial

La UPM pone a disposición de los estudiantes toda la normativa e información oficial referente a los programas de doctorado en https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/normativa. En esa página se pueden encontrar, entre otros documentos, el reglamento de elaboración y evaluación de la tesis doctoral, el compromiso de formación y supervisión del doctorando, la normativa de permanencia, y una guía de buenas prácticas. Por otro lado, La ETSIT también dedica en su web una sección específica sobre Doctorado (<http://www.etsit.upm.es/estudios/doctorado/programas-de-doctorado.html>) con acceso a la normativa e información oficial.

Toda la información anterior se enlaza y se completa con información específica del programa principalmente en las secciones de la web del programa "4.2. Requisitos de admisión", "4.3. Admisión y matrícula" y "4.4. Tesis doctoral". Además, la memoria verificada se publica en la sección "2.3 Memoria de definición".

8. Calidad del programa

La sección "4.5. Garantía de calidad" resume la información del Sistema de Garantía de Calidad del Programa, enmarcado en el actual Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la ETSI Telecomunicación, y cuya información detallada está además enlazada desde esa misma sección. Además, tanto la sección "4.6. Reclamaciones" como el menú lateral disponible en cada página de la web ofrecen acceso al Sistema de Sugerencias, Quejas y Felicitaciones ofrecido como servicio central en la ETSIT, con un plazo previsto para recibir respuesta de 15 días naturales.

Por otro lado, se puede acceder a los principales resultados del título a través de las secciones "3.2. Tesis leídas" y "3.3. Premios".

Como conclusión, tras analizar los distintos elementos que se valoran en esta directriz, se considera que los mecanismos existentes permiten comunicar una información completa y actualizada sobre las características y resultados del programa de doctorado y de los procesos que garantizan su calidad, y por tanto el estándar de evaluación se logra completamente.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La información sobre el DIST disponible en las páginas web del centro, universidad y la del propio

programa es clara y fácilmente accesible. En la web del programa se ofrece toda la información relevante y necesaria del mismo, incluyendo el proceso de acceso, admisión y matrícula, detalle de las líneas de trabajo sobre las que se puede realizar una tesis doctoral dentro de las líneas de investigación del programa, así como información de los equipos participantes, los recursos disponibles y acceso a la normativa para el desarrollo de la defensa de la Tesis Doctoral. Se considera que la información disponible es adecuada para dar a conocer el DIST.

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

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA 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.

3.1. El SGIC puesto en marcha dispone de un órgano responsable en el que se encuentran representados los principales agentes implicados en el programa de doctorado. Se debe valorar que el órgano responsable del SGIC haya realizado un adecuado seguimiento interno del programa dando respuesta a las recomendaciones y advertencias de los agentes implicados, que haya propuesto actualizaciones y modificaciones y que desde el SGIC se coordine la propuesta de planes de mejora o memorias de calidad que recojan las actuaciones acordadas, además del funcionamiento del sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias. En el caso de programas interuniversitarios, se debe valorar el funcionamiento de los mecanismos y procedimientos de coordinación entre las universidades participantes.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSIT es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro (cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2010), teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.1. Actualmente, el Centro está sometido a una pre-auditoría interna para preparar la participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+d y cuyo protocolo de evaluación contempla los requisitos básicos para un sistema de garantía interna de la calidad de los centros universitarios, de acuerdo con los Criterios y Directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con el protocolo de certificación establecido por la Conferencia General de Política Universitaria.

Se ha de señalar que se han incorporado al SGIC algunos procesos específicos que ayudan a garantizar la calidad de los programas de doctorado, en vez de optar por extender los de grado o máster. Estos procedimientos han sido elaborados contemplando la normativa en vigor, tanto externa como interna, relativa a este nivel de estudios académicos, a la que ya daban cumplimiento los programas de la UPM, y los requisitos que recoge la Guía de renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado publicada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d. En todo caso, los procedimientos elaborados no difieren de la normativa en vigor, a la que el Doctorado se ha sometido desde su aprobación.

Como se indica en el Manual de Calidad del SGIC del Centro (Evidencias EOS 8 del SGIC del programa), cuyos procesos fueron actualizados por última vez en Junta de Escuela de 20/10/2020, aparecen los agentes más directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del Centro y una comisión de calidad. De esta forma, se indica que, de manera general y para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la Escuela/Facultad que delega sus funciones en relación con este tema en el responsable de Calidad. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte y asesoramiento de los miembros de la Unidad de Calidad. Por otra parte, para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad.

La Comisión de Calidad de la ETSIT es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, que engloba a todos los títulos oficiales responsabilidad del Centro, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema.

La Comisión de Calidad de la Escuela está compuesta por: el Director de la ETSIT-UPM, que ostentará la presidencia, el Subdirector Jefe de Estudios, el Responsable (o responsables) de Calidad y Acreditación, el Responsable (o responsables) de Doctorado y Postgrado, el Responsable de Coordinación de cada grado impartido en la ETSIT-UPM, el Administrador o Administradora de la ETSIT-UPM, un estudiante propuesto por la Junta de Delegados de la ETSIT-UPM, un miembro de Personal de Administración y Servicios (designado por el Director de la Escuela), un Técnico de Apoyo (miembro de la Unidad de Calidad) que actuará de Secretario.

La Comisión de Calidad de la ETSIT se reúne varias veces al año, tras ser convocada por su Secretario por orden de su Presidente. El Secretario levanta acta de las sesiones, que es aprobada en la misma o en la siguiente sesión y se hace pública en la web del Centro, quedando a disposición de toda la comunidad universitaria.

El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen (Responsable de calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela), tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. Estas acciones conforman el Plan Anual de Calidad. Dicho Plan, además de estas actuaciones concretas a desplegar, recoge los responsables correspondientes y las tareas asociadas a las mismas, para su seguimiento y mejora.

El Plan Anual de Calidad incluye las acciones de mejora necesarias una vez analizados los siguientes aspectos: el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. Dicho Plan se realiza por años y durante el año de aplicación se revisa para realizar el seguimiento de las acciones en noviembre y en marzo. También recoge las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales (ABET o EURACE).

En el proceso PR/ES/007 Seguimiento de Programas de Doctorado se describe el mecanismo mediante el cual el Centro realiza el seguimiento de la implantación y del desarrollo de los diferentes programas de doctorado, a fin de facilitar la toma de decisiones de mejora, asegurar la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas, garantizando la publicación de la información dirigida a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad). A través de este proceso, se recopila información de todos los otros procesos que afectan al doctorado, información que luego se proporciona a cada coordinador de programa para que cumplimente un informe de seguimiento del mismo. En cada uno de estos informes de seguimiento, el coordinador propone acciones de mejora, que después serán trasladadas al PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad. A través de éste, como se ha comentado anteriormente, dichas acciones de mejora se despliegan en tareas concretas cuyo desarrollo será sometido a seguimiento.

El responsable de Calidad del Centro y el subdirector responsable de Doctorado realizan reuniones con los responsables del programa de doctorado y envían información para el análisis de resultados y el establecimiento de medidas de mejora, en caso necesario. Los resultados de los programas son publicados en la página web de Calidad del Centro.

Finalmente, el procedimiento mediante el que se gestionan las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro es el proceso PR/SO/006 Gestión de Sugerencias, Quejas y Felicitaciones. Este proceso asegura que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas (EOS 9-Registro de consultas realizadas en el SQF de la ETSIT).

Las Quejas, Sugerencias y Felicitaciones se tramitan a través del portal web de la Escuela (<https://sqf.etsit.upm.es/sqfApp/index.php>)

Otras vías por las que se puede hacer llegar una queja, felicitación o sugerencia son Informes de los alumnos en Junta de Escuela.

3.2. El SGIC implementado dispone de procedimientos para la recogida y análisis de la satisfacción de los doctorandos, tutores, directores, doctores egresados, así como de otros grupos de interés para supervisar el desarrollo del Programa de doctorado, analizar sus resultados y determinar las actuaciones oportunas para su mejora. Se debe valorar especialmente el funcionamiento de los mecanismos de recogida de información sobre el funcionamiento de la comisión académica, el seguimiento del DAD y de su plan de investigación, la evaluación de los resultados del programa de doctorado, y la propia difusión de sus resultados.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para el análisis y mejora de diversos aspectos de la gestión del programa son:

En relación con el análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés:

- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores): Este proceso describe el sistema que utiliza la UPM para la realización de estudios y análisis sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua, así como proporcionar información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión (EOS 10-Modelo de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado UPM; EOS 10-Modelo de encuesta de satisfacción del PDI; EOS 10-Modelo de encuesta de satisfacción del PAS; EOS 13-Resultados de la encuesta de satisfacción del PDI del Programa de doctorado y de la ETSIT; EOS 13-Resultados de la encuesta de satisfacción del PAS de la ETSIT; EOS 13-Resultados de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado de la ETSIT).

Cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes para que los responsables del programa dispongan de información necesaria, puede llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades. Este proceso describe el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

Registros y evidencias del proceso y de aplicación al programa:

- Encuesta de Satisfacción del PDI: se ha realizado una encuesta específica al PDI de este programa de doctorado. Además, se realiza una encuesta online con periodicidad bienal. En ella, cada profesor de forma individual y anónima expresa su satisfacción con relación a diversos aspectos de su labor docente, tanto aspectos relacionados con los servicios e infraestructuras, como aspectos relacionados con los medios y recursos disponibles.

- Encuesta de Satisfacción del PAS: recoge la satisfacción del personal en relación con aspectos vinculados con el desempeño de su actividad laboral, así como con los medios y recursos disponibles en su puesto de trabajo.

- Encuesta de Satisfacción de Doctorandos: se han realizado encuestas tanto a egresados como a estudiantes de este programa de doctorado de los últimos 3 años. En la de satisfacción de estudiantes de doctorado se recogen diversos aspectos del programa: admisión e información pública, medios materiales, actividades formativas, profesorado, orientación académica, etc.

En relación con el funcionamiento de la comisión académica, el seguimiento de las actividades del doctorando y su plan de investigación y la valoración de los resultados del propio programa de doctorado:

- PR/ES/007 Seguimiento del Programa de Doctorado: Este proceso, ya descrito en el apartado anterior, recoge información procedente de todos los procesos directamente relacionados con el doctorado y permite a los coordinadores realizar una reflexión sobre el funcionamiento general del programa, la efectividad del seguimiento que se realiza de las actividades del doctorando y los resultados generales obtenidos

En relación con la publicación y difusión de los resultados del programa de doctorado:

- PR/ES/004 Publicación de la información: El objeto de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual el centro hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés.

Por tanto, el SGIC implantado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del programa, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del programa de doctorado.

El resultado del proceso completo es el plan de mejoras que se define anualmente para la ETSIT, y que puede consultarse en el Plan Anual de Calidad.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La universidad y el centro disponen de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), formalmente establecido, que dispone de procedimientos y mecanismos suficientes para supervisar el desarrollo del programa de doctorado, analizar sus resultados y determinar las actuaciones oportunas para su mejora.

El SGIC dispone de procedimientos implantados para la recogida y análisis de la satisfacción de los doctorandos con la formación que ofrece el programa de doctorado, de los doctores egresados, así como de otros grupos de interés, cumpliendo lo recogido en las normativas internas y externas a la universidad y los requisitos que recoge la Guía de renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado publicada por la Fundación para el conocimiento Madri+d.

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.

4.1. El personal académico del título ha sido suficiente y adecuado en términos de formación y experiencia investigadora, y su número y perfil investigador es coherente con las características del programa de doctorado y suficiente para el número de doctorandos matriculados. Se debe valorar que un porcentaje mínimo del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa posean experiencia investigadora vigente acreditada, que cada uno de los equipos de investigación que conforman el programa cuenta con, al menos, un proyecto competitivo en ejecución en temas relacionados con las líneas de investigación del programa, que las líneas de investigación asociadas a los equipos de investigación mantienen su vigencia y calidad investigadora, y la adecuación del perfil investigador de los tutores y directores de tesis a los objetivos y naturaleza del programa.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El DIST se implanta en el curso 2013/14, formado inicialmente por 23 investigadores de la UPM, divididos en 2 líneas de investigación:

Línea 1: Planificación y Diseño de Redes. Servicios Finales Avanzados (13 investigadores)

Línea 2: Ingeniería de Servicios Telemáticos (10 investigadores)

Desde el inicio del DIST hasta el final del curso 2019/20 se han producido 10 altas de nuevos investigadores y 5 bajas por jubilaciones o excedencias. Estas bajas no han afectado a ninguna tesis en curso ni han alterado el número de investigadores avalistas del DIST. En total, el número de investigadores creció hasta 28, distribuidos de la siguiente forma (ver Tablas 3a y 3b):

Línea 1: 15 investigadores (5 CU, 8 TU, 2 AD)

Línea 2: 13 investigadores (4 CU, 4 TU, 3 CD, 2 AD)

El número medio de matriculados en el programa durante el periodo evaluado ha sido de 27 estudiantes cada curso, la inmensa mayoría a tiempo completo. En la evidencia EOS1 se detalla el número de estudiantes asignados a cada línea de investigación curso a curso durante el periodo evaluado, así como el número de estudiantes asignados a cada línea de investigación en el momento de redactar el presente informe.

Según los datos anteriores, se considera que el personal académico está equilibrado entre las dos líneas de investigación y es suficiente para atender correctamente a los estudiantes del DIST, que también están repartidos homogéneamente entre las dos líneas (51,8% en la línea 1 y 48,2% en la línea 2).

El porcentaje del personal académico participante en el DIST durante el periodo evaluado que acredita experiencia investigadora vigente, cuantificada por sexenios de investigación vivos (ver Tabla 3a) o bien por publicaciones con índice de impacto para los investigadores que por la naturaleza de su puesto no han podido solicitar sexenios (ver Tabla 3b), es del 64,3%. Si solo se consideran los investigadores que han sido directores o codirectores de tesis durante el periodo evaluado, el porcentaje con experiencia investigadora vigente es del 72,7%.

El indicador anterior ha subido al 80,7% debido a las altas y bajas que se han producido en el personal académico del DIST en los meses transcurridos del curso 2020/21. Por una parte, al final del curso 2019/20 se jubiló uno de los investigadores del programa. Por otra, se han dado de alta 5 nuevos investigadores que ya están dirigiendo o codirigiendo tesis de estudiantes del DIST. (El

listado de investigadores se mantiene actualizado en la página <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/profesorado.html>).

Los dos equipos de investigación del DIST destacan por el elevado número de proyectos de investigación competitivos en los que han participado sus investigadores, y un buen número de los estudiantes del DIST, en los últimos 5 años. En la Tabla 4 se recoge una muestra de 40 proyectos competitivos de convocatorias públicas, 20 de cada línea de investigación, iniciados entre 2015 y 2020, de los cuales 16 son internacionales y 24 nacionales, con una duración media de 2,7 años/proyecto. Actualmente, hay 5 proyectos en ejecución en la línea 1 y 8 proyectos en ejecución en la línea 2.

Como ejemplos de la línea 1 se pueden citar el proyecto "Empowering and Educating Young People for the Internet by Playing (RAYUELA)", del 01/10/2020 al 30/09/2023, financiado por la Unión Europea, y el proyecto "Infraestructuras de Computación en el borde de la red para el soporte de servicios innovadores en las redes de campus (ECTICS)", del 01/06/2020 al 31/05/2023, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Como ejemplos de la línea 2 se pueden citar el proyecto "Your Open Data (YODA)", del 01/09/2020 al 28/02/2023, financiado por la Unión Europea, y el proyecto "Sistema de Ordenación de una Red de Transporte y Logística con Trazabilidad (SORLOT)", del 01/01/2020 al 31/12/2023, financiado por el programa CIEN-CDTI.

Los datos anteriores permiten afirmar que las dos líneas de investigación del DIST mantienen plenamente su vigencia. Visto el peso que está adquiriendo la ingeniería telemática en la evolución tecnológica actual, es previsible que la importancia de las líneas de investigación del DIST y la calidad de los resultados obtenidos sigan una tendencia creciente en los próximos años.

Los investigadores más jóvenes que se han incorporado al DIST en el periodo evaluado hasta el curso 2019/20, así como las nuevas altas que ya se han producido en el curso actual, tienen un elevado número de publicaciones en revistas de impacto. El número de nuevos estudiantes matriculados en el curso actual ha crecido un 21,6% frente a la media del periodo evaluado (9 frente a 7,4), crecimiento que sube al 60,7% (9 frente a 5,6) si se descuentan los estudiantes que en 2016/17 y 2017/18 se cambiaron del programa de doctorado anterior al actual.

Finalmente, cabe destacar que la actividad investigadora de los tutores y directores de tesis del DIST se adecúa plenamente a los objetivos del programa, desarrollándose mayoritariamente dentro de los siguientes grupos de investigación:

Internet de Nueva Generación (GING)
Redes y servicios de telecomunicación e Internet (RSTI)
Redes y virtualización de servicios de comunicaciones (GIROS)
Sistemas de tiempo real y arquitectura de servicios telemáticos (STRAST)
Sistemas inteligentes (GSI)

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico del DIST ha sido suficiente y adecuado para el número de doctorandos matriculados. Por su perfil investigador coherente con los objetivos del DIST, su calidad y experiencia investigadora adquirida en numerosos proyectos de investigación nacionales e internacionales, el personal académico alcanza los estándares requeridos holgadamente. Las dos líneas del programa están equilibradas en cuanto a número de profesores, número de doctorandos y número de proyectos de investigación. Ambas líneas tienen proyectos de investigación competitivos actualmente en ejecución, tanto nacionales como internacionales, y mantienen plenamente su vigencia.

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.

5.1. Los recursos materiales y el equipamiento disponibles deben haber sido suficientes para garantizar el desarrollo de la investigación de los doctorandos y adecuados para cada una de las líneas de investigación previstas en el programa. Asimismo, se debe valorar que el personal técnico de apoyo implicado en el programa ha sido suficiente y está adecuadamente capacitado, y que la universidad dispone de servicios de orientación y apoyo al doctorando y que éstos han funcionado apropiadamente.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los doctorandos cuentan con apoyo, orientación y asesoramiento a todos los niveles, tanto para sus actividades científico-técnicas como para cubrir sus necesidades organizativas, administrativas y de financiación. Los recursos materiales puestos a su disposición son adecuados y específicos para las líneas de investigación del Programa.

RECURSOS EN LA UPM

En un primer nivel, en el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado se cuenta con personal administrativo para funciones de índole general, específicamente para: i) elaborar normativas y procedimientos para la realización del doctorado; ii) establecer y regular las relaciones con industrias y otras universidades para el establecimiento de convenios para doctorados industriales y cotutelas internacionales, así como las relaciones con otras Escuelas de Doctorado; iii) seguimiento administrativo de los trámites de las tesis: acceso, gestión de trámites de alumnos (informes anuales, solicitudes de prórrogas, cambios de dedicación, etc.), solicitudes de profesorado (altas y bajas, codirecciones), recogida de documentación para la defensa (incluyendo revisión de tribunales, menciones, etc.); iv) organización de actividades formativas transversales en forma de cursos, simposio anual de doctorado UPM, colaboraciones docentes; v) ayuda y seguimiento de contratos predoctorales y, vi) elaboración de convocatorias y apoyo en la selección y seguimiento de contratos predoctorales en el Programa Propio, movilidad y asistencia a congresos de PIF.

Los procesos de preinscripción, admisión y matrícula de doctorado están automatizados y se gestionan a través de las plataformas Helios, Apolo y Automatrícula.

RECURSOS Y PERSONAL DE APOYO EN EL CENTRO

En el nivel de centro, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT), cuenta a su vez con personal de apoyo para labores administrativas y de planificación y coordinación, incluyendo la Secretaría de Alumnos, la Jefatura de Estudios, las Subdirecciones de Postgrado y Doctorado, Relaciones Internacionales y Empresas, Subdirección para Calidad y Acreditación y el Administrador del Centro.

Las labores de apoyo a la investigación relacionadas con medios audiovisuales, salas de informática, laboratorios, biblioteca, etc. se cubren por el personal adscrito a las distintas Unidades de Servicios, que cuentan con los recursos necesarios y una amplia experiencia. En este personal se incluye a los miembros del Gabinete de Informática y Comunicaciones de la ETSIT, que colaboran en servicios relacionados con la infraestructura global, el mantenimiento de equipos, redes de datos y disponibilidad de software. Igualmente se incluye el personal de las Bibliotecas, que da un servicio completo tanto a estudiantes como profesores en préstamo de libros y revistas, solicitud de artículos a otros centros y reserva de salas de reunión para trabajos en equipo.

PERSONAL DE APOYO ESPECÍFICO DEL DEPARTAMENTO

El Departamento pone a disposición del DIST:

- Personal Técnico Informático, cinco PAS laborales adscritos al Departamento que realizan su labor integrados en lo que denominamos Centro de Cálculo (CdC). Dan apoyo a las necesidades informáticas y de comunicaciones del Departamento. Su misión es mantener la infraestructura de comunicaciones y administrar y coordinar los servicios informáticos que usan los distintos grupos docentes y de investigación. El apoyo que proporciona el CdC al Programa de Doctorado abarca todo tipo de servicios TIC a profesores y doctorandos: gestión de cuentas en laboratorios, acceso a redes de cable y wifi, acceso seguro a redes del Departamento desde el exterior, nube interna de almacenamiento, etc. También se encarga de la administración de aplicaciones y configuración de entornos software específicos para las actividades de investigación propias del Programa.
- Un PAS funcionario, la Secretaria Administrativa, que gestiona el título, dando traslado a todos los trámites y documentación derivada de los acuerdos de la CAPD, colaborando de forma activa con los responsables del Programa en el seguimiento y calidad del mismo. Presta apoyo integral a las necesidades de los alumnos antes, durante y después de su incorporación al Programa con respecto a procedimientos administrativos, requisitos, plazos, encaminamiento de consultas, gestión de tribunales de tesis, etc. Un cierto número de alumnos son extranjeros, por lo que demandan informaciones muy diversas sobre asuntos no estrictamente académicos: procedimientos relativos a visados, alojamiento, etc.

Además de la Secretaria Administrativa, los doctorandos cuentan con el asesoramiento personal del Coordinador y del Secretario del Programa en cuestiones directamente relacionadas con la marcha del doctorado, como son las actividades formativas o las estrategias a seguir para alcanzar los indicios de calidad que permitan el depósito de la tesis, siempre en colaboración con su

director de tesis. Coordinador y Secretario están disponibles para intentar solventar cualquier problema que pueda surgir, aunque bien es verdad que desde la implantación del título no se ha producido ninguna situación de conflicto que haya tenido que ser afrontada por los responsables del Programa. Para el tratamiento de posibles quejas y reclamaciones, el Programa pone a disposición de los estudiantes un enlace en su página web al buzón de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones para que puedan plantear cualquier inquietud (ver <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/reclamaciones.html>). En definitiva, existen vías eficaces para atender reclamaciones o conflictos que puedan surgir.

RECURSOS MATERIALES DEL DEPARTAMENTO

Se dispone de dos aulas para presentaciones, conferencias, ensayos, reuniones, etc. y un laboratorio común para acceso a recursos hardware y software específicos gestionados por el CdC:

- Aula Principal B-225. Aula dotada con equipamiento completo audiovisual, dos sistemas de proyección simultáneos, ordenador para presentaciones, punto de acceso wifi, gran pizarra y aislamiento acústico, con aire acondicionado y calefacción central.

- Aula de Respaldo B-221. En caso de solape de actividades, se dispone de un aula de respaldo, dotada con sistema de proyección, punto de acceso wifi, gran pizarra, aire acondicionado y calefacción central.

- Laboratorio B-123. Laboratorio de 136,55 m² con 60 puestos de alto rendimiento, con arranque de diversos Sistemas Operativos según necesidades, servicio de backup, impresora, aire acondicionado y calefacción central. En 2018 se ha abordado una reforma para flexibilizar el espacio de este laboratorio creando dos salas separadas mediante una mampara móvil, cada una con su proyector propio, de forma que se disponga de forma independiente de 35 + 25 puestos.

APOYO Y ORIENTACIÓN PROFESIONAL A LOS DOCTORANDOS

Finalmente, sobre apoyo y orientación profesional a los estudiantes, se cuenta con los servicios de la UPM y de la ETSI de Telecomunicación. De manera adicional se cuenta con el apoyo que proporcionan el Coordinador del Programa, los miembros de la Comisión Académica y los tutores y directores de tesis. Los profesores, muy involucrados en tareas de investigación, desarrollo, innovación y gestión de la tecnología, suponen un apoyo fundamental a la hora de orientar profesionalmente a los estudiantes, plantearles alternativas, contactos con las empresas del sector, etc. No obstante, según los datos de inserción laboral que se presentan en el Criterio 6, los egresados del DIST encuentran con relativa facilidad trabajo en áreas relacionadas con la ingeniería telemática.

5.2. El programa ha dispuesto de una financiación apropiada para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad. Se debe valorar la suficiencia y adecuación de la financiación y los recursos externos disponibles para la realización de las acciones formativas previstas, así como el apoyo para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero. Asimismo, se debe valorar la suficiencia del número de ayudas y contratos de investigación conseguidos para los estudiantes matriculados.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Tal como muestra la Tabla 4, los investigadores pertenecientes a los equipos de investigación participan en numerosos proyectos, de forma que los doctorandos tienen asegurada una financiación adecuada que garantiza contratos de formación predoctoral, asistencia a congresos, publicación en revistas y acciones de movilidad.

Además de los alumnos que han disfrutado de un contrato predoctoral de programas oficiales en el periodo evaluado, ver Tablas 1a y 1b, como indicador de las ayudas conseguidas para los estudiantes, cabe mencionar que adicionalmente 23 alumnos han sido contratados como investigadores con contratos financiados por los proyectos.

En esta línea, analizando los datos disponibles sobre participación en proyectos de investigación, se observa que los estudiantes que ya han defendido su tesis han participado durante su doctorado en una media de 4,15 proyectos/estudiante. Calculando la media por cada año de permanencia en el doctorado, resulta 1,3 proyectos por egresado y año. Repitiendo el cálculo para los estudiantes que aún no han defendido su tesis, resulta que estos participan en una media 1,9 proyectos por estudiante y año, lo que supone un incremento del 58% con relación a los egresados.

La mayoría de las conferencias que forman parte de las actividades formativas (Tabla 5) son organizadas por la Universidad o la ETSIT. Aquellas conferencias o seminarios que son impartidos por investigadores externos son sufragadas por los proyectos de investigación de los equipos, que se hacen cargo de los gastos que ocasionan, siendo siempre sin coste para el doctorando. Se

han aprovechado también estancias de investigadores extranjeros en reuniones de proyectos para que impartan conferencias y seminarios

La publicación de artículos científicos por lo general conlleva el pago de tasas de publicación, con un coste medio de 2.000 € por artículo. Esos pagos se realizan con los fondos presupuestados a tal efecto en los diferentes proyectos competitivos en los que participan los directores de tesis correspondientes. Nos remitimos a la Tabla 4, en la que se detallan los proyectos de investigación que dirige o en los que participa el personal académico, que demuestra que la financiación para las actividades formativas y para el correcto desarrollo de las tesis doctorales está completamente garantizado.

En cuanto a la asistencia a Congresos Nacionales e Internacionales, el Programa Propio de la UPM (https://www.upm.es/Investigacion/Programa_Propio_UPM) ofrece ayudas a los estudiantes de doctorado para la presentación de ponencias en Congresos Internacionales que, aunque no cubren todos los gastos, contribuyen a fomentar la participación de los estudiantes de doctorado en este tipo de Congresos, y hace que el gasto que supone al equipo de investigación sea menor.

Como se indica en el criterio 6, 16 estudiantes han realizado estancias de investigación en el extranjero. Esta movilidad ha ido aumentando en los últimos años, lo que ha llevado a un incremento de las menciones internacionales de las tesis doctorales. El 66,7% de las tesis defendidas han obtenido Mención Internacional, como se indica en el criterio 6. La financiación de esta movilidad se obtiene en gran medida gracias a las convocatorias de ayudas de la UPM (https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/ayudas/movilidad). De manera adicional, los proyectos competitivos también contemplan ayudas para estancias lo que contribuye a intensificar y apoyar la movilidad.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS Y SERVICIOS::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo, los recursos materiales y la financiación disponible en el DIST son adecuados para garantizar el buen desarrollo de las actividades de investigación de los doctorandos. Los estudiantes cuentan con apoyo, orientación y asesoramiento a todos los niveles, tanto para sus labores más científico-técnicas como para cubrir sus necesidades organizativas, administrativas y de financiación. Los grupos de investigación del Departamento poseen una alta capacidad investigadora y de captación de recursos externos, de forma que el Programa de Doctorado ha dispuesto de financiación para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad de los estudiantes matriculados.

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.

6.1. Los resultados obtenidos tras la implantación del programa y su grado de internacionalización han sido adecuados. Se debe valorar el número de tesis defendidas anualmente y la calidad de las contribuciones derivadas de las mismas, la evolución de los indicadores sobre el rendimiento académico (tasa de abandono, éxito y duración media), el grado de adecuación de las tesis al ámbito científico del programa, así como los datos de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado en los tres años posteriores a la defensa de la tesis doctoral. El grado de internacionalización del programa se debe valorar a través de la participación de profesores y estudiantes internacionales y de las actuaciones de movilidad y otras actividades internacionales, siempre en coherencia con el ámbito disciplinar del programa.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Durante los 5 cursos del periodo evaluado, del 2015/16 al 2019/20, se han defendido en el DIST 18 tesis doctorales, de las cuales 14 (el 77,8%) han obtenido Sobresaliente Cum Laude y 12 (el 66,7%) han obtenido Mención Internacional. Ver Tabla 6. El tiempo medio transcurrido desde las fechas de inicio del doctorado hasta las fechas de depósito de estas tesis ha sido de 3,12 años.

Las tesis defendidas en el programa de doctorado están accesibles a través de la página web

<https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/tesisleidas.html> que ofrece enlaces para descargar cada tesis desde el Archivo Digital de la UPM (por ejemplo http://oa.upm.es/52305/1/BORJA_BORDEL_SANCHEZ.pdf). Las tesis del DIST están accesibles también a través de enlaces permanentes DOI (por ejemplo <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.52305>). Ver ejemplos de tesis defendidas en la

evidencia EOS12.

Como muestra la Tabla 6, 8 de las 18 tesis (el 44,4%) fueron presentadas en la línea de investigación 1: Planificación y Diseño de Redes. Servicios Finales Avanzados, y las otras 10 (el 55,6%) en la línea 2: Ingeniería de Servicios Telemáticos. 5 de las 18 tesis (el 27,8%) fueron codirigidas por dos profesores del DIST.

16 de las 18 tesis (el 88,9%) se han tramitado cumpliendo los indicios de calidad establecidos por la CAPD y publicados en su página web <https://www.dit.upm.es/posgrado/dist/tesisdoctoral.html> (al menos dos artículos en revistas con índice de impacto, o bien un artículo en revista con índice de impacto y una patente, o bien un artículo en revista con índice de impacto y tres ponencias presentadas en congresos internacionales de prestigio, o bien una patente y tres ponencias presentadas en congresos internacionales de prestigio). Las 2 tesis restantes se han tramitado por prelectura.

3 de las 18 tesis (el 16,7%) se han defendido en la modalidad de compendio de publicaciones aprobada por la UPM, que establece que el doctorando deberá ser primer autor de un mínimo de tres artículos publicados en revistas que figuren en los listados JCR o Scopus en posiciones Q1 o Q2 (ver https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/normativa).

En media, los 18 doctorandos que han defendido su tesis han publicado 6,7 artículos en revistas con factor de impacto y 7,6 ponencias en congresos internacionales. El 100% de las tesis defendidas tienen artículos publicados en revistas JCR.

Durante los 5 cursos evaluados, 3 tesis presentadas en el DIST han obtenido Premio Extraordinario de la UPM, concretamente en los cursos 2016/17, 17/18 y 18/19. (En 2015/16 obtuvo Premio Extraordinario una tesis presentada en el plan de estudios anterior del DIST, que entonces todavía coexistía con el plan actual. Los premios extraordinarios de la UPM para 2019/20 aún están sin conceder). En el periodo evaluado, las tesis del DIST han obtenido varios premios de otras entidades: el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en 2017/18, la Asociación Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información (AISTI) en 2017/18 y la Cátedra UPM-Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN) en 2017/18 y en 2019/20. Las tesis premiadas se indican en la Tabla 6.

Calculando valores medios para los 5 cursos evaluados resultan 27 matriculados por curso, 3,6 tesis defendidas por curso y 2,2 abandonos por curso. Viendo la evolución curso a curso, el número de tesis defendidas empezó en valores bajos, 1 y 2 en 2015/16 y 2016/17 respectivamente, y desde 2017/18 en adelante está estabilizado en 5 tesis por curso. El número de tesis defendidas en el curso 2019/20 hubiera sido mayor de no ser por el retraso en las investigaciones causado por la pandemia y el estado de alarma iniciado en marzo de 2020. El procedimiento de defensa de tesis por videoconferencia establecido por la UPM que se viene utilizando en los últimos meses ha evitado retrasos adicionales.

Analizando las tasas de éxito (TE) y abandono (TA) en función del curso de inicio del doctorado, se obtienen los siguientes valores:

Inicio en 2013/14, nuevos matriculados 9, tesis defendidas 5, abandonos 4, en curso 0. TE 55,6%, TA 44,4%.

Inicio en 2014/15, nuevos matriculados 9, tesis defendidas 4, abandonos 4, en curso 1. TE 44,4%, TA 44,4%.

Inicio en 2015/16, nuevos matriculados 8, tesis defendidas 4, abandonos 3, en curso 1. TE 50%, TA 37,5%.

Inicio en 2016/17, nuevos matriculados 10, tesis defendidas 4, abandonos 1, en curso 5. TE 40%, TA 10%.

Inicio en 2017/18, nuevos matriculados 10, tesis defendidas 4, abandonos 1, en curso 5. TE 40%, TA 10%.

Inicio en 2018/19, nuevos matriculados 4, tesis defendidas 1, abandonos 0, en curso 3. TE 25%, TA 0%.

Inicio en 2019/20, nuevos matriculados 5, tesis defendidas 0, abandonos 0, en curso 5. TE 0%, TA 0%.

Hay 2 doctorandos que ingresaron en 2014/15 o 2015/16 y aún no han terminado su tesis, debido en ambos casos a bajas médicas de larga duración. Las causas principales de los abandonos son la incorporación al mercado de trabajo de doctorandos que estaban integrados en grupos de investigación del Departamento y, en el caso de doctorandos que trabajaban fuera de la universidad, las dificultades para dedicar tiempo suficiente a sus tesis.

Los 5 doctorandos que ingresaron en 2016/17 y están matriculados en su 5º curso tiene sus tesis muy avanzadas y muy probablemente las terminarán en plazo (con lo que la TE correspondiente subiría al 90%). Los doctorandos que ingresaron en el curso 2017-18 o más tarde tienen aún años de doctorado por delante y, por ello, las tasas TE y TA correspondientes son provisionales.

Suponiendo que los 5 doctorandos de 2016/17 que tienen sus tesis muy avanzadas las terminan en 2020/21, la tasa de éxito y la tasa de abandono estimadas para los estudiantes que ingresaron durante los primeros 4 cursos de implantación del DIST serían $TE = 22/36 = 61,1\%$ y $TA = 14/36 = 38,9\%$, incluso en el caso peor de que los 2 doctorandos de baja abandonaran finalmente. Estos valores cumplen los objetivos de $TE \geq 50\%$ y $TA \leq 40\%$ establecidos en la definición del programa.

Detallando las tesis depositadas en un plazo de 3 años, de 4 años o más de 4 años, resultan los siguientes valores:

Inicio en 2013/14, 2 tesis en plazo ≤ 3 años (40%), 3 tesis en plazo ≤ 4 años (60%), 2 tesis en plazo > 4 años (40%).
Inicio en 2014/15, 0 tesis en plazo ≤ 3 años (0%), 1 tesis en plazo ≤ 4 años (25%), 3 tesis en plazo > 4 años (75%).
Inicio en 2015/16, 1 tesis en plazo ≤ 3 años (25%), 3 tesis en plazo ≤ 4 años (75%), 1 tesis en plazo > 4 años (25%).
Inicio en 2016/17, 1 tesis en plazo ≤ 3 años (25%), 4 tesis en plazo ≤ 4 años (100%), 0 tesis en plazo > 4 años (0%).
Inicio en 2017/18, 3 tesis en plazo ≤ 3 años (75%), 4 tesis en plazo ≤ 4 años (100%), 0 tesis en plazo > 4 años (0%).
Inicio en 2018/19, 1 tesis en plazo ≤ 3 años (100%), 1 tesis en plazo ≤ 4 años (100%), 0 tesis en plazo > 4 años (0%).
Inicio en 2019/20, 0 tesis en plazo ≤ 3 años (0%), 0 tesis en plazo ≤ 4 años (0%), 0 tesis en plazo > 4 años (0%).

El plazo medio de depósito para todas las tesis del programa ha sido de 3,2 años, similar al plazo medio de depósito, mencionado antes, para las 18 tesis defendidas en los cinco cursos evaluados, del 2015/16 al 2019/20, que ha sido de 3,12 años.

En cuanto al grado de internacionalización, en el periodo evaluado 10 de los 37 nuevos matriculados (el 27,0%) son estudiantes extranjeros, ver Tabla 1a. En dicho periodo, 12 estudiantes han hecho una estancia internacional y 4 más han hecho dos estancias internacionales cada uno. 12 de las 18 tesis defendidas (el 67%) han obtenido Mención Internacional, ver Tabla 6. Además, 2 de las 6 tesis que no han optado a mención internacional están, no obstante, escritas en inglés.

En cuanto a la inserción laboral de los egresados del DIST, todos ellos tienen trabajos altamente cualificados, ya sea en el ámbito académico o en la empresa. Analizando las páginas web profesionales de los 18 egresados durante el periodo evaluado (ver las evidencias ESP4/Paginas profesionales de egresados.pdf y ESP 4/encuesta de egresados e inserción laboral.zip), se obtienen los siguientes datos:

- 6 (33,3%) egresados trabajando en la UPM
- 2 (11,1%) egresados trabajando en otras universidades españolas
- 3 (16,7%) egresados trabajando en universidades de Ecuador
- 4 (22,2%) egresados trabajando en empresas españolas
- 2 (11,1%) egresados trabajando en empresas en otros países (Francia, Suiza)
- 1 (5,6%) egresado trabajando como profesional independiente

Globalmente, el 61,1% trabaja actualmente en universidades y el 38,9% en empresas. El 72,2% trabaja en España y el 27,8% fuera de España.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los resultados obtenidos en cuanto a calidad de las tesis defendidas y grado de internacionalización han sido adecuados. Los indicadores analizados para valorar este criterio incluyen el número de tesis defendidas, su adecuación a las líneas de investigación del programa, el número de años dedicados a su desarrollo, tasas de éxito y de abandono, publicaciones en revistas de impacto y en congresos internacionales, calificaciones de las tesis y menciones internacionales obtenidas, premios de doctorado conseguidos y número de estudiantes extranjeros. Los valores de estos indicadores y su evolución temporal durante los 5 cursos evaluados se consideran satisfactorios.

Por último, se han analizado datos de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado que se consideran igualmente satisfactorios, mostrando que todos están trabajando en áreas relacionadas con la ingeniería telemática, en universidades o empresas tanto en España como en otros países.