

**INFORME FINAL DEL SGIC DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN  
INGENIERÍA CIVIL  
CURSO ACADÉMICO 2016 - 2017**

**1. INTRODUCCIÓN**

El Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del Programa de Doctorado es la síntesis de toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: adecuación de la oferta, perfil de los doctorandos de nuevo ingreso y su relevancia, resultados del programa de doctorado, calidad de la enseñanza, satisfacción de los grupos de interés, calidad de la movilidad, inserción laboral, seguimiento de la titulación y plan de mejoras.

Este informe recoge los datos de los que se dispone hasta la fecha, relativos al Programa de Doctorado en Ingeniería Civil de la Universidad de Cantabria.

El programa de Doctorado en Ingeniería Civil encauza la formación de los investigadores en una rama del conocimiento consolidada en la Universidad de Cantabria, por ser de las primeras que se pusieron en marcha en esta institución y por la reputación que atesora en España la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

El eje temático o línea de investigación principal que articula el programa es la Ingeniería Civil en todos sus ámbitos, y la investigación de los doctorandos se encauza a través de tres líneas de trabajo:

1. Diseño, proyecto, planificación y construcción en ingeniería civil.
2. Terreno, materiales y estructuras en ingeniería civil.
3. Métodos y modelos matemáticos en ingeniería civil y su aplicación al transporte.

*Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2016/ 2017, a menos que se indique lo contrario en la tabla o análisis correspondientes.*

## 2. RESPONSABLES DEL SGIC DE DOCTORADO

Tabla 1. Miembros de la Comisión de Calidad de la EDUC.

COMISIÓN DE CALIDAD DE LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UC	
CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
Directora	María del Mar Marcos Sánchez
Subdirectora	Margarita Serna Vallejo
Subdirector	José Luis Arce Diego
Administrador	Ramón Gómez Vega
Director del Área de Ordenación Académica	Pedro Solana González
Técnico de Calidad	Pedro Gil Sopena
Representante Programa Doctorado	Eugenio Daniel Gorri Cirella
Representante Programa Doctorado	Jesús Emilio González Urquijo
Representante Programa Doctorado	Gabriel Moncalián Montes
Representante Programa Doctorado	Pablo García Fernández
Responsable de Ordenación Docente - CSIC	María Colmenares Brunet
Representante de doctorandos	Cristina San Miguel Caso

La Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado de la UC es el órgano encargado de promover la cultura de la calidad entre todos los agentes implicados en los programas de doctorado, implementar los procedimientos del SGIC y analizar toda la información generada por éste, proponiendo medidas correctoras en aquellas cuestiones en las que se detecten desequilibrios, en un proceso de mejora continua que redunde en la mejora de la oferta formativa de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria.

## 3. ACCESO, ADMISIÓN Y PERFIL DE INGRESO

Tabla 2. Indicadores sobre acceso y admisión.

Nº	INDICADOR	SI	NO
1	Los criterios de admisión al programa de doctorado son públicos	X	
2	Los criterios de admisión al programa de doctorado se publican con antelación a la apertura del periodo de matrícula del curso académico	X	
3	Los criterios de admisión cumplen con la normativa de aplicación	X	
4	Los criterios de admisión concuerdan con los establecidos en la Memoria Verifica	X	
5	Los complementos formativos, en caso de ser necesarios, se aplican según lo recogido en la Memoria Verifica	X	
6	El perfil de ingreso al Programa de Doctorado mantiene su relevancia y actualización	X	

La admisión al programa de doctorado es responsabilidad de la Comisión Académica del Programa que se rige por el RD 99/2011 y sus modificaciones posteriores y la Normativa de Gestión Académica de la Universidad de Cantabria para los Estudios de Doctorado.

Toda la información relativa a los criterios de admisión en el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil se adapta a la normativa aplicable, coincide con lo establecido en la memoria de verificación del título, y es pública y accesible en la página web del Programa de Doctorado.

En cuanto a los complementos de formación, también son públicos los criterios aplicables y las circunstancias en las cuales los doctorandos deben cursar estos complementos.

Casi el 90% de las personas (16) que han ingresado en el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil en el curso 2016-2017 proceden de la propia Universidad de Cantabria, generalmente desde las titulaciones de postgrado que se imparten en la propia Escuela de Caminos, Canales y Puertos; de hecho, 14 de los doctorandos de nuevo ingreso de la UC proceden de estas titulaciones de Máster, y otros dos habían cursado la titulación de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

La nota media de acceso al programa de doctorado también es elevada, cercana al 8 sobre 10, sin que en ningún caso haya sido necesario que los admitidos tengan que cursar complementos de formación para ingresar en el Programa de Doctorado.

#### 4. CALIDAD DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

Tabla 3. Calidad de los cursos de formación básicos del curso 2016-2017.

Nº	Ítem	RESULTADO
	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>47%</b>
1	Considero suficiente la duración del curso.	3,51
2	El horario del curso resulta apropiado.	3,28
3	El nivel de los contenidos es adecuado.	2,80
4	La documentación aportada es clara y la considero útil.	3,07
5	Las condiciones del aula son apropiadas.	4,18
6	La organización del curso ha sido adecuada.	3,70
7	Considero que los contenidos serán de utilidad para mi carrera investigadora.	2,80
8	El curso ha cumplido con mis expectativas.	2,89
9	Calidad de las ponencias	3,49

Escala: 0 a 5

Tabla 4. Calidad de los cursos de formación avanzados del curso 2016-2017.

Nº	Ítem	RESULTADO
	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>45,4%</b>
1	Considero suficiente la duración del curso.	3,55
2	El horario del curso resulta apropiado.	3,22
3	El nivel de los contenidos es adecuado.	2,90
4	La documentación aportada es clara y la considero útil.	3,06
5	Las condiciones del aula son apropiadas.	3,45
6	La organización del curso ha sido adecuada.	3,42
7	Considero que los contenidos serán de utilidad para mi carrera investigadora.	2,76
8	El curso ha cumplido con mis expectativas.	2,93
9	Calidad de las ponencias	3,29

Escala: 0 a 5

La evaluación de la calidad de la enseñanza del programa de doctorado comprende la valoración del desarrollo de los cursos del plan transversal básicos y avanzados que se lleven a cabo cada curso académico.

El plan transversal, básico y avanzado, es evaluado por medio de una encuesta de opinión que realizarán los doctorandos. En las tablas 3 y 4 se representan los resultados obtenidos en dicha encuesta. La participación de los estudiantes en la encuesta de calidad de los cursos de formación básicos ha sido del 47% (61 respuestas de 122 posibles), mientras que en la encuesta correspondiente a los cursos de formación avanzados la participación fue del 45% (62 respuestas de 134 posibles). En ambos bloques, los doctorandos prestan la puntuación más baja en las encuestas a los ítems que evalúan la adecuación del nivel de los contenidos, y

al que mide la utilidad de dichos contenidos para su carrera investigadora. Por otro lado, los doctorandos valoran muy positivamente las condiciones del aula donde se imparte la docencia, la organización de los cursos de formación básica y la duración de los cursos de formación avanzados. En general, los doctorandos valoran también positivamente la calidad de las ponencias, especialmente en el caso de los cursos de formación básica.

## 5. CALIDAD DEL PROFESORADO

Tabla 5. Indicadores sobre calidad del profesorado.

Nº	INDICADOR	RESULTADO
1	Tasa de participación de investigadores externos respecto al total	9%
2	Nº de sexenios del profesorado implicado en el programa	84
3	Nº de proyectos de investigación competitivos y su financiación (2013-2017)	205
4	Financiación de los proyectos competitivos de investigación (2013-2017)	13.612.889,16

Proyectos competitivos de investigación en los que participa el profesorado del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil:

Nº Proyectos Vivos periodo (2013-2017)			Nº Proyectos Vivos Actualmente		
Europeos	IP	13	Europeos	IP	7
	Colaborador	54		Colaborador	25
Nacionales	IP	33	Nacionales	IP	13
	Colaborador	80		Colaborador	15
Regionales	IP	10	Regionales	IP	8
	Colaborador	10		Colaborador	9
Fundaciones	IP	-	Fundaciones	IP	-
	Colaborador	5		Colaborador	2
<b>TOTAL</b>	<b>IP</b>	<b>56</b>	<b>TOTAL</b>	<b>IP</b>	<b>28</b>
	<b>Colaborador</b>	<b>149</b>		<b>Colaborador</b>	<b>51</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>205</b>		<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

El profesorado del programa de doctorado en Ingeniería Civil está integrado en gran número de proyectos competitivos de investigación, 205 proyectos en el periodo 2013-2017; en 56 casos el profesorado se integra como investigador principal y en 149 proyectos participan o han participado como colaboradores.

En la actualidad el profesorado del programa participa en un total de 81 proyectos competitivos vivos, con la distribución que aparece en la tabla anterior.

Entre los reconocimientos y premios obtenidos por el profesorado del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil cabe citar los siguientes:

**Enrique Castillo Ron**, entre sus premios y distinciones destacan:

- Académico de Número de la Real Academia de Ingeniería - miembro fundador. 1994.
- Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 2011.
- Doctor Honoris Causa por sus méritos en Estadística y modelización. 1999. Universidad de Oviedo.
- Doctor Honoris Causa por la Universidad de Castilla-La Mancha. 2011.
- Doctor Scientiae et Honoris Causa por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile). 2014.
- Premio Nacional de Investigación "Leonardo Torres Quevedo". 2010.
- Premio Talgo a la innovación tecnológica. 2014.

**Federico Gutiérrez Solana**, entre sus premios y méritos destacan:

- Rector de la Universidad de Cantabria de 2002 a 2012.
- Premio del Consejo Social de la Universidad de Cantabria
- Medalla de honor del Grupo Español de Fractura
- Medalla de Honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

**César Sagaseta Millán**, entre sus premios y méritos destacan:

- Telford Premium. Institution of Civil Engineers. London. 1988 (concedido por primera vez a un español).
- Medalla de Honor. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 1989.

**Daniel Castro Fresno**, entre sus premios y méritos destacan:

- PREMIOS ANCI 2001 a Tesis Doctorales (Accesit)
- Premio Arquímedes 2012: Primer Premio Máster en el área de Conocimiento de la Ingeniería y la Arquitectura.
- Premio mejor artículo científico del año 2012: premio de la revista *Road Material and Pavement Design*.
- Premio a la mejor comunicación en congreso. 8th *International*

*Conference on Road and Airfield Pavement Technology.*

**César Álvarez Díaz:**

- Premio Nacional de Medio Ambiente. 2002.
- Premio del Consejo Social de la Universidad de Cantabria. 2002.

**Fernando Méndez Incera:**

- Premio Mouro de Investigación sobre el Medio Litoral, 1998: 1er premio en la sección Oceanografía/Geología Marina.

En la Memoria de verificación del Programa de Doctorado se detalla y justifica la composición y la actividad de los equipos de investigación que dan soporte al programa de doctorado. Lo hacen bajo estas líneas:

- Línea 1. Diseño, proyecto, planificación y construcción en ingeniería civil.
- Línea 2. Terreno, materiales y estructuras en ingeniería civil.
- Línea 3. Métodos y modelos matemáticos en ingeniería civil y su aplicación al transporte.

La propuesta de implantación del Programa de Doctorado, avalada por 9 profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander, representa a todos aquellos profesores de la Escuela que sean potencialmente capaces de dirigir o codirigir una tesis doctoral. De esa manera se refuerza la garantía de que, en efecto, todo el ámbito de conocimiento que se integra dentro de la denominación de "Ingeniería Civil" queda contemplado y cubierto en la propuesta de Programa de Doctorado.

Actualmente participan un total de 44 profesores en el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil, 4 de los cuales son externos a la Universidad de Cantabria (un investigador del CSIC y otros tres pertenecientes a universidades extranjeras). La amplia experiencia investigadora de la plantilla se manifiesta en el reconocimiento de un total de 84 sexenios de investigación.

En cuanto al perfil de la plantilla de profesorado, destaca la experiencia y estabilidad del plantel docente. De los 40 profesores de la UC, se cuenta con 9 Catedráticos de Universidad, 16 profesores titulares, 7 contratados doctores, 5 Ayudantes doctor, 2 asociados y un contratado en proyectos de investigación.

Por tanto, el 57% del profesorado son funcionarios de los cuerpos docentes universitarios (Catedráticos y profesores titulares), a los que se suman los contratados doctores dando un total del 80% de profesorado de carácter

permanente. Además, 12 de los profesores vinculados a este programa de doctorado, también tienen vinculación con otros programas de doctorado de la Universidad de Cantabria.

## 6. INDICADORES Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Tabla 6. Indicadores del Programa de Doctorado del curso académico 2016 - 2017.

Nº	INDICADOR	RESULTADO
1	Número de doctorandos que solicitan su admisión al programa	18
2	Nota media con la que acceden los doctorandos al programa de doctorado	7,9
3	Número de doctorandos activos en la elaboración de tesis doctorales – Tiempo completo	36
4	Número de doctorandos activos en la elaboración de tesis doctorales – Tiempo parcial	22
5	Porcentaje de doctorandos procedentes de otras universidades	11,11%
6	Porcentaje de doctorandos extranjeros	12,07%
7	Porcentaje de tesis en régimen de co-tutela / co-dirección nacional	43,10%
8	Porcentaje de tesis en régimen de co-tutela / co-dirección internacional	5,17%
9	Porcentaje de doctorandos que han cursado complementos de formación	0%
10	Porcentaje de tesis con evaluación FAVORABLE en los informes de seguimiento anual	94,2%
11	Número de tesis defendidas durante el curso académico de referencia	2
12	Número de doctorandos que abandonan el programa de doctorado	0
12	Tasa de éxito – 3 años	100%
13	Tasa de éxito – 4 años	-
14	Porcentaje de tesis doctorales con la máxima calificación (cum laude)	100%
15	Porcentaje de tesis con Mención Internacional	80%
16	Porcentaje de tesis con Mención de Doctorado Industrial	0%
17	Duración media de las tesis, en años (tiempo medio transcurrido desde que se matricula un doctorando por primera vez hasta que defiende la tesis doctoral)	1,67
18	¿Ha habido cambios relacionados con los recursos disponibles con respecto a los indicados en la Memoria de Verificación?	No

*En caso de haberse producido cambios, describir dichas modificaciones.*

Hasta la fecha los resultados del programa de doctorado son muy satisfactorios, es un programa altamente demandado, de manera que en el curso 2016-2017 se cubrieron 18 de las 20 plazas ofertadas (el 90%), los estudiantes que acceden lo hacen con una nota media alta en los estudios previos (7,9 de media), y la mayor parte de los doctorandos están haciendo la tesis a tiempo completo.

Por el momento no se registra abandono de los doctorandos y hasta la fecha han leído la tesis un total de 5 doctorandos, siendo la duración media de realización de la tesis de 20 meses desde la fecha de matrícula. Además, el 80% de los doctorandos que han leído la tesis han participado en estancias de movilidad y han obtenido la mención internacional. Además, todos los doctorandos han obtenido la máxima calificación (sobresaliente cum laude). Aunque hasta el momento no ha

habido lectura de tesis con la mención de Doctorado Industrial, sí que hay dos estudiantes del programa que están realizando su tesis doctoral con arreglo a dicha mención.

En cuanto a las evaluaciones de los informes anuales del doctorando, considerando que cada doctorando se evalúa una vez al año y considerando 69 evaluaciones hechas hasta la actualidad, solamente en 4 ocasiones, el 5,8% de los informes han sido negativos, habiendo recibido una nueva evaluación a los 6 meses que ha sido positiva.

Respecto a los recursos disponibles, en la memoria de Verificación del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil se recoge la intención de apertura y fomento de la participación de todo el profesorado de la Escuela. En este sentido, desde el inicio del programa ha habido un aumento en los recursos humanos que participan en el mismo, ya que se ha ido sumando un volumen importante de profesores de la Escuela de Caminos Canales y Puertos. Este incremento en el número de profesores participantes tiene que ver con la amplitud de campos que se incluyen en el programa de Doctorado en Ingeniería Civil, que ha propiciado la integración en el mismo de profesores de diversas áreas. De esta manera, mientras que en la memoria de verificación se recogía la participación de 28 profesores en el Programa de Doctorado, en la actualidad se registran ya un total de 44 profesores vinculados al programa, 40 de los cuales son de la Escuela de Caminos, y los 4 restantes son externos a la UC.

## 7. MOVILIDAD

**Tabla 7. Indicadores relativos a la Movilidad del Programa de Doctorado.**

Nº	INDICADOR	RESULTADO
1	Tasa de participación 1 (nº de doctorandos del programa que han realizado estancias de movilidad internacional superiores a un mes/nº de doctorandos matriculado en el programa)	20,7%
2	Tasa de participación 2 (nº de doctorandos del programa que han realizado estancias de movilidad nacional superiores a un mes/nº de doctorandos matriculado en el programa)	0%
3	Tasa de rendimiento (nº de doctorandos que consiguen la mención internacional/nº de doctorandos que realizan estancias de movilidad)	100%
4	Número de quejas, reclamaciones y sugerencias recibidas en relación a los programas de movilidad/ Nº de estancias realizadas.	-
5	Grado de satisfacción de los doctorandos con el programa de movilidad	3,00

Un porcentaje alto de investigadores en formación del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil, casi el 21%, han realizado estancias de movilidad. Se registran un total de 12 doctorandos que han participado en movilidad, con un total de 14 estancias, que en todos los casos hasta la fecha han sido siempre de carácter internacional y superiores a un mes.

Los destinos elegidos son variados; en muchos de los casos se trata de destinos europeos como son los siguientes: Coventry University y University of Nottingham en el Reino Unido, Fur Geotechnik Freiberg en Alemania, Politecnico di Milano y Università degli Studi di Roma en Italia y Trinity College Dublin en Irlanda.

En otros casos los doctorandos se decantan por destinos internacionales, como son University of Florida (EE.UU), Taif University (KSA) en Arabia Saudí, Tecnológico de Monterrey (México), Universidad Católica de Valparaíso (Chile) y Universidad de Sidney (Australia).

Este peso importante de la movilidad en el Programa de Doctorado en Ingeniería Civil está directamente relacionado con el marco de colaboraciones que existen, pudiéndose citar convenios con la Universidades de Roma, Calabria, Rostock o Alto Douro, más una red extensa de colaboraciones que si bien en muchos casos son "informales" desde el momento en que no hay por el momento convenios firmados, también es suficientemente amplia y solvente, lo cual se refleja precisamente en este alto grado de desarrollo internacional que demuestra el programa.

Por otro lado, tal y como reflejan los resultados obtenidos en la encuesta de calidad del programa de movilidad, los estudiantes muestran un nivel elevado de satisfacción con el programa de movilidad, valorando especialmente la calidad académica e investigadora de la Universidad de destino, así como su integración en dicha Universidad.

## 8. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON EL PROGRAMA DE DOCTORADO

Tabla 8. Satisfacción de los grupos de interés.

	Doctorado en Ingeniería Civil	MEDIA DE PROGRAMAS EVALUADOS
Satisfacción global de los doctorandos con el programa de doctorado	2,71	<b>3,38</b>
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los tutores	3,71	<b>3,84</b>
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los directores de tesis	3,57	<b>4,00</b>
Satisfacción de los doctorandos con los Tutores de Tesis	2,43	<b>3,59</b>
Satisfacción de los doctorandos con los Directores de Tesis	3,00	<b>3,87</b>
Satisfacción de los doctorandos con el control y supervisión anual del DAD	2,20	<b>2,85</b>
Satisfacción de los doctorandos con los recursos disponibles para el desarrollo de su tesis	2,57	<b>3,23</b>

Escala: 0 a 5

La satisfacción de los doctorandos es elevada los ítems que evalúan el proceso de asignación de tutores y directores de tesis; por lo demás, aunque en ninguno de los ítems la valoración otorgada por los doctorandos es llamativamente baja, sí es cierto que en general todos los aspectos valorados han recibido puntuaciones medias inferiores a la media de la UC para los programas de doctorado.

En cualquier caso, la cifra de participación en la encuesta es poco representativa, tan sólo un 13% de los doctorandos han participado en la misma, con lo cual se estará pendiente en el futuro de la revisión de los datos de satisfacción para constatar si esta situación persiste.

Los resultados completos de la satisfacción de los diferentes grupos de interés pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad:

<http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

## 9. PLAN DE MEJORAS

**Tabla 9. Plan de mejoras del Programa de Doctorado para el curso académico 2017 - 2018.**

Tras el análisis de los datos disponibles sobre la evaluación de la calidad del Programa de Doctorado en Ingeniería Civil, se formulan las siguientes propuestas de mejora:

PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Mejora de la información pública ofrecida sobre los criterios de admisión.	Comisión Académica del Programa de Doctorado	Se estudiará la mejora en la información ofrecida sobre los aspectos académicos que se tendrán en cuenta en la valoración de la entrevista personal que se realiza con un profesor del Programa de Doctorado para la admisión al Programa.
Acciones dirigidas al fomento de la dirección de tesis doctorales.	Comisión Académica del Programa de Doctorado	Se revisará la recomendación realizada por la ANECA en el informe de evaluación de la verificación del programa de Doctorado en Ingeniería Civil relativa a la inclusión de información sobre las actividades previstas para el fomento de la dirección de tesis doctorales o justificación de la no necesidad de las mismas.
Actualización de la información sobre publicaciones.	Comisión Académica del Programa de Doctorado	En futuras revisiones de la memoria, se procederá a actualizar las publicaciones referidas en la memoria, reflejando únicamente aquellas que hayan tenido lugar durante los últimos 5 años, con el fin de ofrecer los datos lo más actualizados que sea posible.
Formación para doctorandos.	EDUC	Se propondrá a la EDUC el fomento de la oferta de formación técnica y avanzada en inglés a los doctorandos, así como la posibilidad de ofrecer formación relacionada con las técnicas de defensa pública del trabajo.
Apoyo en la búsqueda de empleo para Doctorandos.	EDUC	Se estudiarán opciones para la canalización de ofertas de empleo para Doctorandos.