

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

#### 2.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PROFESIONAL

Las infraestructuras relacionadas con la Ingeniería Civil son una parte fundamental de la Ingeniería Civil tal como está delimitada en el Libro Blanco de la Ingeniería Civil. El desarrollo del todo el ciclo de vida de las infraestructuras es cada vez más importante a medida que la construcción está más avanzada en países desarrollados. Es por tanto importante considerar el ciclo de vida completo de las infraestructuras, desde la planificación, pasando por la construcción y continuando por el mantenimiento y rehabilitación hasta terminar con la demolición o desmontaje. De esta forma se tienen en cuenta todos los procesos que se tienen que tratar para la sostenibilidad de las infraestructuras y que deben ser tratados en la formación del Máster en Planificación y Gestión de Infraestructuras.

De acuerdo con el Libro Blanco de la Ingeniería Civil en el que la ETSIC ha participado, esta Escuela aporta un 11% de egresos y un 10,5% de ingresos en la Ingeniería Civil en España. Dentro de los objetivos del libro blanco, el sexto explicita el futuro desarrollo de estudios de Postgrado y Másteres:

“El **sexto y último objetivo** contemplado en la memoria era explorar las posibilidades de la normativa legal (estudios de máster, títulos de grado múltiple, etc.) para proponer fórmulas de ampliación y refuerzo de estudios conducentes a perfiles profesionales de ingeniería civil que sobrepasaran las posibilidades normativas de los títulos de grado del Espacio Europeo de Educación Superior.” Asimismo, las actividades profesionales que desarrollan los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas se han agrupado por sectores, siguiendo los criterios de los propios colegios profesionales. Estos sectores son cinco de Administraciones Públicas (los tres tipos de administración local, el Ministerio de Fomento y los demás ministerios), el de Docencia e Investigación, la consultoría, las empresas constructoras, las de transportes, las de agua y energía, las de gestión, y un sector que engloba el resto de las actividades incluyendo a los colegiados en paro que representan un porcentaje significativo dentro de este sector, pero poco relevante en el conjunto de actividades.

Con respecto a las competencias profesionales demandadas por la industria y la sociedad a la ingeniería civil europea, estas son tenidas en cuenta para el diseño del título. El ejercicio profesional de la ingeniería civil en las condiciones de calidad y competitividad, que la comunidad universitaria, el mercado y la sociedad europeos demandan, requiere que el ingeniero que lo ejerza aporte las siguientes competencias:

1. Formación científico-técnica sólida, especialmente para consultoría e investigación.
2. Facilidad de integración en equipos interdisciplinares.
3. Capacidad gestora.
4. Conocimientos económicos y financieros.
5. Práctica de la ingeniería civil compatible con la salvaguarda del medio ambiente.
6. Aprovechamiento de las nuevas tecnologías.
7. Capacidad de comunicación.
8. Familiaridad con el marco legal de la ingeniería civil.
9. Práctica de la ingeniería civil acorde con la seguridad y bienestar del ciudadano

### **2.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS ACADÉMICO**

El Máster Universitario propuesto es plenamente adecuado al nivel formativo que se requiere ya que, por un lado, parte del nivel de conocimientos y competencias adquiridos por los alumnos en sus titulaciones de Grado de origen y, por otro, permite avanzar en el proceso de aprendizaje continuo a lo largo de la vida que se propugna en el modelo educativo iniciado con la Declaración de Bolonia y al que caminan los sistemas universitarios de una gran mayoría de países europeos.

El plan de estudios propuesto está enfocado en una vertiente profesional.

En el Máster en Planificación y Gestión de Infraestructuras, el principal objetivo es la formación avanzada y cualificación en la aplicación tecnológica y de ingeniería en el ámbito de la gestión de todo tipo de infraestructuras relacionadas con la Ingeniería Civil. No hace falta subrayar el hecho de que el sector de la Ingeniería Civil requiere de profesionales capaces de gestionar de forma eficiente para incrementar la competitividad de la industria y trabajar en mercados globalizados.

El contenido del Máster resultará, por tanto, de especial interés para aquellos profesionales que desarrollan su actividad en el ámbito de las infraestructuras en sectores tales como el de la construcción civil, la gestión económica de infraestructuras, la gestión de tarificación y tráfico, así como en empresas de ingeniería que prestan servicios en este ámbito.

### **2.1.3. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS CIENTÍFICO**

El entorno económico es cada vez más exigente y cambiante, por lo que las empresas se deben dotar de profesionales altamente cualificados que sean capaces de innovar y aplicar las últimas tendencias y herramientas del mundo de las infraestructuras para crear ventajas competitivas y diferenciadoras que posicionen sus empresas como líderes del mercado, altamente rentables y pioneras en la adaptación a la demanda de los clientes.

La importancia del Máster radica en analizar y evaluar las diferentes tecnologías asociadas al ámbito de la ingeniería planificación y gestión de infraestructuras, optimizando los recursos físicos y económicos para su desarrollo.

La importancia de la formación en técnicas multidisciplinares se relaciona con la satisfacción de la demanda de la sociedad en técnicas de gestión de infraestructuras, incluyendo la posibilidad de desarrollar nuevos programas de investigación sobre temas concretos de gestión de infraestructuras.

Es necesario conocer en profundidad los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras y los medios implicados en ellos, ya que éstos utilizan modernos métodos y sistemas que, junto con los tradicionales, permiten controlar y gestionar la planificación, gestión y mantenimiento de las infraestructuras.

La investigación en Ingeniería de Infraestructuras tiene especial relevancia dentro del Plan Nacional I+D+i. En este contexto, se encuentra directamente relacionada con los principales sectores productivos actualmente asentados en la Comunidad de Madrid y en el exterior de España.

Se aportan numerosas cartas de empresas e instituciones mostrando su apoyo a la creación del Máster en Planificación y Gestión de Infraestructuras

<b>MASTER UNIVERSITARIO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID</b> TABLA 2.3. REFERENTES EXTERNOS	
1	Ayuntamiento de Madrid, D.G. Infraestructuras
2	Dirección General Ferrocarriles Ministerio de Fomento
3	Federación Gremios
4	Accesos de Madrid
5	Transportes e Infraestructuras Comunidad de Madrid
6	VIAS y Construcciones
7	INCOPE consultores, S.L.
8	ARESPA
9	RETINEO
10	Canal de Isabel II
11	CNC
12	COINTER (CONcesiones INTERnacionales)
13	Dirección General de Carreteras Ministerio de Fomento
14	Seopan
15	Typsa
16	Egis Eyser
17	Valderrivas

## 2.2. REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD

El Máster Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras no es un título que tenga en la actualidad idéntica denominación en otras Universidades españolas. Sin embargo, integra contenidos formativos demandados por diversos sectores civiles y presenta afinidades con otros másteres, ya que actualmente se están impartiendo como el Máster propio en Gestión de Infraestructuras, Equipamientos y Servicios de la Universidad Politécnica de Madrid y el Colegio de Caminos de Madrid, o el Máster Universitario en Arquitectura, Organización y Gestión de Infraestructuras Hospitalarias de la Universidad de San Pablo CEU, o el Máster en Financiación de Infraestructuras y Energía (MFIE), de La Universidad Antonio de Nebrija, o el Máster Universitario en Gestión de Infraestructuras Inteligentes de Transporte, de la Universidad Europea de Madrid.

Además, cuenta con referentes internacionales de toda solvencia y es un Título tradicional en universidades o institutos tecnológicos europeos, americanos, australianos y asiáticos, tanto en su ámbito de Máster como de Doctorado. A modo de ejemplo, algunos de los referentes externos pueden encontrarse en las siguientes universidades:

### • Europa

- Master degree course in Infrastructure management and Public-Private Partnership, Hochschule Bremerhaven, Alemania
- Infrastructure Planning, University of Stuttgart, Alemania
- Master in Urban Management and Development, IHS and Erasmus Centre for Sustainability and Management at Erasmus University Rotterdam, Holanda
- MSc in Project Management (Construction & Infrastructure Specialisation), University of Liverpool, UK
- Mega Infrastructure Planning, Appraisal and Delivery (MSc), University College London, UK

- MSc Project Management in the Built Environment, Anglia Ruskin University Department of the Built Environment, UK
- MSc Construction Project Management, Birmingham City University Technology, Engineering and the Environment, UK
- MBA in Real Estate and Construction Management, College of Estate Management Estate Management, UK
- MSc Structural Engineering with Management, Nottingham Trent University School of Architecture, Design and the Built Environment, UK
- Environmental and Infrastructure Planning – (M.Sc.), University of Groningen, Faculty of Spatial Sciences

• **Asia**

- Master of Business Administration, in Infrastructure Management Course, Visvesvaraya Technological University, Belgaum, Karnataka, India
- M.B.A. (Infrastructure Management), Academy of Maritime Education & Training (AMET University), Chennai, India
- Post Graduate Programme in Infrastructure Management (PGPIM), Adani Institute of Infrastructure Management (AIIM), Adani Institute of Infrastructure Management (AIIM)
- B.Tech. (Infrastructure Engineering) + MBA (Infrastructure Management), MBA (Infrastructure Management), University of Petroleum & Energy Studies (UPES), Dehradun, India
- Master of Planning (Infrastructure Planning), CEPT University Kasturbhai Lalbhai Campus, Gujarat, India
- Master in Infrastructure Management, Yokohama National University, Japan

• **Australia**

- Master of Infrastructure Management, Bond University. Australia
- Master of Infrastructure Engineering and Management, Monash University, Australia
- Master of Infrastructure Management, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia

• **Estados Unidos de America**

- Urban Planning and Infrastructure Management, USC University of Southern Carolina, USA
- Master of Infrastructure Planning & Management (MIPM), University of Washington, USA
- Master of Science in Project Management, Northwestern University, USA
- Master in Infrastructure Planning, New Jersey Institute of Technology, USA
- Master of Urban Planning, New York University Wagner, USA