

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y ECONÓMICA

MASTER EN DESAFÍOS DE LAS CIUDADES ATLÁNTICAS / MESTRADO EM DESAFÍO DAS CIDADES ATLÂNTICAS

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

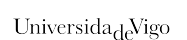
UNIVERSIDADE DO MIÑO

UNIVERSIDADE DO PORTO

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

UNIVERSIDADE DE VIGO



Datos básicos

Nivel	Máster
Denominación	Master en Desafíos de las Ciudades Atlánticas / Mestrado em Desafios das Cidades Atlânticas
Universidad solicitante	Universidade da Coruña
Universidades participantes	Universidade da Coruña, Universidade do Minho, Universidade do Porto, Universidade de Santiago de Compostela, Universidade de Tràs-os-Montes e Alto Douro, Universidade de Vigo
Centro donde se imparte	UDC: Escola Técnica Superior de Arquitectura U do Minho: Escola de Engenharia UP: Faculdade de Letras USC: Facultad de Geografía e Historia UTAD: Escola de Ciências e Tecnologia UVigo: Facultad de Ciencias de la Educación, Campus de Ourense
Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Habilita para profesión regulada	NO
Representante legal	Julio E. Abalde Alonso
Cargo	Rector
Solicitante / Representante del título	Plácido Lizancos Mora
Cargo	Decano / Director de Escuela

La presente memoria se redacta de acuerdo con lo establecido en los artículos 5.1.a y 5.1.b de la Orden de 20 de marzo de 2012 por la que se desarrolla el Decreto 222/2011 por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

I. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

En las próximas décadas, todo sugiere que la población urbana continuará creciendo, incluso en áreas del mundo, como el Atlántico europeo, donde la tasa de urbanización es alta y la variación poblacional es mínima. Sin embargo, los habitantes, en la era del conocimiento digital y de la hipermovilidad, han evolucionado de tal manera que obstaculizan, significativamente, la identificación de las demandas del futuro próximo. Sin embargo, esto es esencial. Es por eso que, en los últimos años, varias iniciativas han promovido una amplia reflexión y estudios en profundidad sobre los conceptos como "ciudades sostenibles", "ciudades inteligentes" y "ciudades del futuro". Todos ellos, entre otros muchos conceptos, manifiestan la importancia y la dificultad de la comprensión de las ciudades y sus cambios en la búsqueda de un posible futuro. En resumen, se supone que comprender la transformación de las ciudades de hoy, y la acción que se refleja en ellas, requiere información, conocimiento disciplinario en todos los ámbitos, y apertura a soluciones innovadoras que sean capaces de integrar múltiples ámbitos de conocimiento.

Aunque la diversidad de la educación superior que existe abarca la gran mayoría de las áreas necesarias para el estudio de los principales desafíos urbanos, en la mayoría de las universidades no existe una oferta que integre ese conjunto. Una opción que organice los diversos campos en una estructura orientada hacia la comprensión y la acción para las ciudades del futuro. Unas ciudades que pretendemos, y deseamos, que sean más inteligentes, sostenibles e inclusivas, mejor planificadas y gobernadas.

A mayores de esta necesidad en la oferta universitaria, el curso se justifica en la agregación del cruce del marco teórico y el conocimiento de otras realidades, con la especificidad del marco urbano del noroeste peninsular. Este último, un espacio configurado tanto por soluciones metropolitanas a lo largo de la costa con un extenso proceso urbano, y procesos de urbanización complejos, como por situaciones de concentración y despoblación en el interior.

A partir de este contexto, la oferta de un "Máster en Desafíos de las Ciudades Atlánticas", en el ámbito del proyecto UNISF (Universidade Sem Fronteiras, liderado por la Universidade do Minho, y desarrollado por el consorcio respectivo con la participación de las tres universidades del norte de Portugal y las tres universidades de Galicia, cuyo objetivo general es "mejorar la capacidad de las universidades y las autoridades públicas para la creación de títulos conjuntos entre Galicia y el norte de Portugal, y la consolidación del Área Fronteriza para la Educación Superior y la Investigación en la Euro-región") es una apuesta de formación de las universidades de Galicia y el norte de Portugal. Entre sus finalidades está obtener sinergias de las experiencias en los cursos de formación superior en los ámbitos de la ciudad, el desarrollo y la planificación, con el fin de proporcionar respuestas más sólidas a los desafíos en estas áreas a nivel regional, tanto en España y Portugal, como en otros países, especialmente en África y América Latina.

El objetivo general del máster es la formación avanzada de profesionales en el campo de las políticas urbanas, la planificación y el urbanismo, analizando, diagnosticando y proponiendo medidas en ámbitos relacionados con la construcción de ciudades sostenibles, inteligentes, eficientes, resilientes e inclusivas. Y ello, fomentando la interacción, y la movilidad, de estudiantes y docentes entre seis universidades en el norte de Portugal y Galicia.

El máster ofrecerá un amplio plan de estudios que cubre un marco teórico robusto, muy centrado en los últimos desarrollos y en cuestiones relativas a la consideración de variados escenarios y a las perspectivas de evolución y acción. Dado el contexto de los desafíos futuros con el que se enfrentan las ciudades en los campos disciplinarios y científicos de la Ingeniería, la Geografía, el Urbanismo y otras ciencias, el desarrollo de una propuesta de máster, diferenciadora y atractiva, ha tenido en cuenta en la estructura del curso una opción de equilibrio ponderado entre todos ellos.

A día de hoy no existe, ni en España ni en Portugal, una oferta de másteres en el marco de las ciudades que tengan el carácter multidisciplinar propuesto por este proyecto. Además, en la difusión de este máster, se procurará desde el principio, llegar a potenciales candidatos en otros países, principalmente de América Latina.

II. Mercado laboral

Los participantes en el máster obtendrán una amplia comprensión tanto de los debates urbanos contemporáneos, sus diversidades y posibles desarrollos, como de las políticas, los planes y las intervenciones. Con un marcado carácter multidisciplinar, que abarca desde las **dimensiones física, social y ambiental**, sin dejar de lado tanto la **dimensión política** como la **económica**, e incorporando también el **área tecnológica**, los estudiantes de este máster adquirirán habilidades para desarrollar sus competencias en instituciones públicas (municipios y otras entidades de gestión territorial) o en empresas intervinientes en el desarrollo del territorio.

Los perfiles profesionales formados en el máster propuesto tienen actualmente una alta demanda en el mercado laboral:

- ✓ Gestores urbanos
- ✓ Cuadros técnicos y políticos de la administración pública
- ✓ Colaboradores de organismos dedicados a la atención de desafíos urbanos
- ✓ Profesionales que atienden problemas inherentes a las ciudades y diseñan soluciones desde consultorías privadas
- ✓ Investigadores y académicos centrados en las realidades urbanas

En el futuro más inmediato no es descabellado prever un aumento de la demanda en el mercado laboral del perfil profesional del máster propuesto, tanto dentro como fuera de España, ya que actualmente confluyen una serie de elementos que van a forzar la transformación de las ciudades en los próximos años. Además, esta conjunción de factores, además, deja clara la necesidad de buscar soluciones desde la multidisciplinaridad.

El programa formativo del máster incorpora una materia obligatoria de *Prácticas*

Externas, que permitirá a los alumnos desarrollarse como profesionales y formarse en técnicas y procedimientos específicos dentro del área de su elección.

Adicionalmente, la metodología docente del Máster en Desafíos de las Ciudades Atlánticas está planteada bajo la premisa de incentivar el espíritu emprendedor y las iniciativas innovadoras. Dentro de este Máster se prevé la incorporación de contenidos relacionados con dirección y gestión de proyectos e I+D+i en la materia obligatoria de *Metodologías de investigación y preparación de la disertación*. Por otra parte, la docencia impartida por profesionales e investigadores con una destacada trayectoria investigadora y de transferencia de conocimiento al sector, así como la oportunidad que representa la realización de un *Trabajo Fin de Máster* (TFM) de 30 ECTS en el marco de una colaboración internacional, serán instrumentos adecuados para hacer operativos estos incentivos.

III. Demanda

Hay que tener en cuenta que en las universidades del SUG, si bien la matrícula de estudiantes en grados ha caído más de un 30% de media en los últimos 10 años, la matrícula de estudiantes correspondiente a los estudios de máster oficiales se ha multiplicado por dos en ese mismo período. Hoy en día, la realización de un máster supone una oportunidad para adquirir la especialización necesaria en un mundo laboral en el que la formación ha de responder a las demandas de adaptabilidad y reciclaje que se extienden a lo largo de toda la vida profesional. Por ello, los estudios de esta propuesta de máster no se dirigen únicamente a los recientes estudiantes graduados, sino que se extienden a los profesionales en activo que deseen ampliar o actualizar sus conocimientos para afrontar los continuos retos que presentan las ciudades del futuro.

El público al que se dirige el máster se identifica, fundamentalmente, en: a) graduados; b) altos funcionarios públicos, en particular al servicio de municipios, instituciones regionales y nacionales; c) alta dirección privada, en particular de empresas de consultoría con intervención en entidades públicas y privadas con intervención en el desarrollo y planificación del territorio; y d) gerentes y líderes con intervención en las ciudades, que apoyan directamente a los responsables políticos.

Teniendo en cuenta el marcado carácter multidisciplinar de este título de máster, que será único en el SUG, y que solo se ofertarán 6 plazas por universidad para nuevas matrículas, parece razonable pensar que la demanda de plazas superará la oferta.

La titulación queda sometida a las condiciones y limitaciones que establece para su implantación, en función de que se alcance o no la demanda mínima, el Decreto 222/2011, del 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia (DOG no 234, de 9 de diciembre) y su desarrollo por la Orden del 20 de marzo de 2012 (DOG no 62, de 29 de marzo), así como cualquier otra normativa que sea aprobada con posterioridad.

El sistema de Garantía Interno de Calidad incluye procedimientos específicos para el seguimiento y la revisión del título. Anualmente, la Comisión Académica del Título (con

participación de todas las universidades integrantes) realizará el seguimiento y revisión sistemática del desarrollo del nuevo título de Máster en Desafíos de las Ciudades Atlánticas. En concreto, en lo referente a los cambios en la demanda, de forma anual se analizará la relación entre la oferta y la demanda de la titulación, así como los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes. Si se diese el caso de un cambio en la demanda del título, la Comisión Académica analizará las posibles causas y planteará potenciales soluciones, proponiendo, de ser el caso, las modificaciones necesarias al título.

IV. No duplicidad

En la actualidad, a nivel nacional e internacional es posible cursar varios másteres relacionados con varias de las dimensiones que se proponen en esta propuesta en torno a las ciudades, como políticas y planificación para las ciudades habitables, ciudades inteligentes, o estudios urbanos. Sin embargo, no encontramos, primero en Galicia y el norte de Portugal, y después a nivel nacional tanto en España como en Portugal, propuestas que integren en un único título todas las dimensiones que aquí se proponen, estudiando de una forma holística los desafíos de las ciudades del futuro.

En el Sistema Universitario Gallego, si bien existen propuestas que tienen contenidos en estudios territoriales o urbanos, como pueden ser, entre otros, el *Máster en Edificación Sostenible* o el *Máster en Eficiencia Energética*, ambos por la Universidade da Coruña centrados en la dimensión física; o el *Máster en Desarrollo Económico e Innovación* por la Universidade de Santiago de Compostela en la dimensión económica; o el *Máster en Gestión del Desarrollo Sostenible* por la Universidade de Vigo en la dimensión ambiental, no se encuentra ningún título que abarque las seis dimensiones en una única propuesta. El nivel de coincidencia de objetivos y contenidos con otras titulaciones existentes en el SUG es menor al 15% en todos los casos. No obstante, la Comisión Académica que ha elaborado esta memoria ha revisado los diferentes planes de estudio de los másteres en todas las universidades participantes en este proyecto en busca de sinergias, estableciendo la capacidad formativa de cada una de ellas en las diversas dimensiones formuladas.

En el Sistema Universitario Español se localizan numerosas propuestas relacionadas con la dimensión física. Por citar algunos ejemplos: el *Máster en Arquitectura Avanzada, Paisaje, Urbanismo y Diseño* por la Universitat Politècnica de Valencia; el *Máster en Ciudad y Urbanismo*, por la Universitat Oberta de Catalunya; o el *Máster en Diseño Urbano: Arte, Ciudad, Sociedad* por la Universidad de Barcelona. En otros casos, las propuestas involucran más de una de las áreas que se consideran también en este proyecto, como sucede en el *Máster en Investigación en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Industria, Transporte, Edificación y Urbanismo* por la Universidad del País Vasco. O también es posible hallar propuestas relacionadas con la temática de las ciudades inteligentes y sostenibles, como el *Máster en Ciudades Inteligentes* por la Universidad de Girona. La mayoría de los másteres citados son de 60 ECTS, y se centran exclusivamente en una o dos dimensiones de las propuestas contempladas

en este proyecto, echándose especialmente en falta, en prácticamente todas, tanto la dimensión de la gobernanza y gestión como la dimensión social.

En el plano internacional, se puede observar que varias de las dimensiones contempladas en este máster han sido objeto de propuestas conjuntas como en el *Máster Universitario Erasmus Mundus en Comunidades y Ciudades Inteligentes* por la Universidad del País Vasco, la Heriot-Watt University (UK), la International Hellenic University Thessaloniki (Grecia) y la Université de Mons (Bélgica); en el *Máster Universitario en Políticas y Planificación para las Ciudades, el Ambiente y el Paisaje* por la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Girona, la Universidade Técnica de Lisboa (Portugal), la Università Luav di Venezia (Italia) y la Università degli Studi di Sassari (Italia); o en el *Máster Universitario Erasmus Mundus en Estudios Urbanos 4 Ciudades* por la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Copenhague (Dinamarca), la Universidad de Viena (Austria), y la Universidad Libre de Bruselas (Bélgica). Todos estos másteres son de 120 ECTS, ya que todos están participados por varios países con diferentes sistemas educativos, la mayoría de ellos con una estructura de 3 años para grados y 2 para másteres.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

El título propuesto cumple los siguientes requisitos específicos expuestos en el artículo 5 del Decreto 222/2011 de 2 de diciembre:

- ✓ Es **interuniversitario**, con la participación de las 3 universidades del SUG y las 3 universidades del norte de Portugal.
- ✓ Tiene una **orientación laboral o práctica**, con un marcado carácter multidisciplinar.
- ✓ Tiene **garantizadas las prácticas del alumnado**, con una materia de 5 ECTS obligatoria de prácticas externas.
- ✓ Tiene **carácter internacional**, siendo desarrollada la propuesta en el ámbito del proyecto UNISF (Universidade Sem Fronteiras) cuyo objetivo general es la consolidación del Área Fronteriza para la Educación Superior y la Investigación en la Euro-región.

MEMORIA ECONÓMICA

I. Justificación de las necesidades y del origen de los recursos humanos necesarios

✓ Personal académico

El personal académico necesario para la impartición del título, teniendo en cuenta todas las materias obligatorias del primer semestre y optativas del segundo, excluyendo las materias de *Metodologías de investigación y preparación de la disertación*, *Prácticas externas*, y *Trabajo Fin de Máster* (que requieren tutorización individual para cada uno de los estudiantes del máster), sería de entre 33 y 38 docentes en cada edición. La asignación inicial por universidades y dimensiones/áreas de la propuesta se puede ver en la siguiente tabla, donde se resalta la universidad coordinadora en cada dimensión.

Dimensión	Universidades					
	UDC	UMinho	UPorto	USC	UTAD	UVigo
Física	50%	17%			33%	
Social y educativa	17%	33%		17%		33%
Ambiental		37%	20%	37%	7%	
Tecnológica	33%	17%			30%	20%
Política			50%	50%		
Económica			17%		33%	50%

Para mostrar la viabilidad económica de la propuesta, y la suficiencia y adecuación del personal académico a las dimensiones de la propuesta donde se enmarcan estas, se muestra a continuación para cada universidad una breve descripción acerca del profesorado disponible y su experiencia docente e investigadora alineada con las dimensiones del máster en las que participa cada una de ellas.

En las tablas 6.1.a-f se detalla el número de docentes, por categoría y área de conocimiento, que puede asumir docencia en esta titulación, con indicación, por cada categoría, del porcentaje de profesorado sobre el total del profesorado del máster (%Total), del porcentaje de doctores (% Doctores) y de la relación horas dedicadas al título (Horas).

UDC

Tabla 6.1a: Profesorado de la UDC disponible									
Categoría	Áreas						%Total	%Doctores	Horas dedicación
	PA	UOT	ATC	TE	PEE	PyD			
Catedrático de Universidad			4		2		5%	100%	33
Titular de Universidad	2	1	8	2	3	1	14%	100%	93
Profesor Contratado Doctor	6	6	2	5	2	2	19%	100%	126
Profesor Ayudante Doctor	1			2			2%	100%	16
Profesor Colaborador		1					1%	100%	5
Profesor Contratado programa "Beatriz Galindo"					1		1%	100%	5
TOTAL	9	8	14	9	8	3		100%	280

En la Universidade da Coruña el equipo docente que está a disposición del Máster está compuesto por 54 profesores (100% doctores) que, como se puede ver en la tabla 6.1a, pertenecen en su mayor parte a categorías estables de profesorado, en los departamentos de: Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición (áreas de conocimiento de Proyectos Arquitectónicos - PA, y de Urbanística y Ordenación del Territorio - UOT), que tendrá docencia en la dimensión física; Ingeniería de Computadores (áreas de Arquitectura y Tecnología de Computadores – ATC, y Tecnología Electrónica - TE) que tendrá docencia en la dimensión tecnológica; y Psicología (área de Psicología Evolutiva y Educación – PEE) que participará en la dimensión social y educativa.

Las líneas de investigación de los profesores del área de Urbanística y Ordenación del Territorio abarcan, entre otros temas, el diseño urbano sostenible, accesible e inclusivo, los espacios cotidianos, y la ordenación y planificación territorial, directamente relacionados con las materias de la dimensión física. Su experiencia docente en materias de ordenación del territorio y urbanística también evidencia su adecuación para impartir materias de esta dimensión.

Entre las líneas de investigación de los profesores del área de Arquitectura y Tecnología de Computadores se encuentra la computación cloud y el análisis de grandes volúmenes de datos, y cuentan con experiencia docente en materias relacionadas con la gestión y análisis de datos. Por su parte, los profesores del área de Tecnología Electrónica cuentan entre sus líneas de investigación con temas relacionados con las comunicaciones inalámbricas, Internet of Things, comunicaciones vehiculares, redes inalámbricas de sensores, realidad aumentada, industria 4.0 o ciberseguridad, y con experiencia docente en materias de sensorización, redes inalámbricas y redes móviles, así como en seguridad en entornos industriales. En ambos casos estas líneas de investigación y la experiencia docente está alineada con las materias de la dimensión tecnológica.

Entre las líneas de investigación de los profesores del área de Psicología Evolutiva y de la Educación se incluyen los factores psicológicos y sociales que influyen en la adopción y difusión de estilos de vida sostenibles y la relación con la salud y el bienestar en las ciudades; los modelos de innovación social en las áreas de

alimentación sostenible, movilidad, turismo, y energía; los cambios de hábitos y estilos de vida en cada etapa vital; la importancia de las experiencias y valores familiares en la adopción de estilos de vida sostenibles y saludables; la relevancia del apego a la ciudad, y el diseño de espacios urbanos que promuevan la sostenibilidad y el bienestar. Los profesores del Departamento de Pedagogía y Didáctica Formación han desarrollado investigación en modelos de educación ambiental y sostenibilidad, estrategias educativas y de formación frente al cambio climático, la percepción social de los discursos sobre cambio climático, los modelos de acción-aprendizaje en la educación ambiental, o educación para el desarrollo y la ciudadanía global.

U do Minho

Tabla 6.1b: Profesorado de la UM disponible						
Categoría	Áreas			%Total	%Doctores	Horas dedicación
	EC	I	CS			
Catedrático	1	1		2%	100%	28
Associado com Agregação	2	2	1	4%	100%	71
Associado	2	2		3%	100%	57
Auxiliar com Agregação			2	2%	100%	28
Auxiliar	2	3	2	6%	100%	99
TOTAL	7	8	5		100%	283

En la Universidade do Minho el equipo docente disponible para este máster esta compuesto de 20 docentes (100% doctores), como se puede ver en la tabla 6.1b, que pertenecen en su totalidad a categorías estables de profesorado, en los departamentos de: Engenharia Civil (EC); Informática (I); e Ciências Sociais (CS).

Las líneas de investigación de los docentes del área de Ingeniería Civil abarcan, entre otros temas, las infraestructuras de transporte, la movilidad sostenible, el desarrollo y la construcción sostenible, la evaluación ambiental de las ciudades, y la evaluación de la sostenibilidad de las ciudades.

Por su parte, el profesorado del área de Informática lidera líneas de investigación en temas de sensorización, inteligencia artificial, Internet of Things, comunicaciones vehiculares, redes inalámbricas de sensores, y realidad aumentada.

Así mismo, las líneas de investigación en las áreas de Ciencias Sociales, incluyen temas de políticas públicas urbanas, participación pública e desarrollo, conflicto y violencia urbana, patrimonio e planificación.

UP

Tabla 6.1c: Profesorado de la UP disponible				
Categoría	Áreas Geog.	%Total	%Doctores	Horas dedicación
Catedrático	2	2%	100%	67

Asociado	2	2%	100%	67
Auxiliar	4	3%	100%	134
TOTAL	8		100%	268

En la Universidade do Porto el profesorado disponible para este máster es de 8 docentes (100% doctores) que, como se puede ver en la tabla 6.1c, pertenecen en su mayor parte a categorías estables, en el departamento de Geografía.

El grupo presta especial atención a las dinámicas territoriales recientes (y a la planificación espacial) para identificar tendencias y acciones que guíen la transformación de la base espacial, considerando diferentes tiempos y espacios. Metodológicamente, la investigación del grupo tiende a cruzar estudios de casos locales y regionales con el desarrollo conceptual y la consideración de situaciones europeas y globales, identificando singularidades y similitudes en los procesos de cambio urbano.

A continuación se presentan tres grupos temáticos en los que se realizan las investigaciones: (1) Dinámica urbana, urbanismo y planificación, centrándose en las dimensiones temporales y policéntricas del espacio urbano, al servicio de la comprensión e intervención en los procesos de regeneración urbana, gobernanza territorial, vivienda y medio ambiente; (2) Economía e innovación, es decir, con un enfoque en la comprensión de la dimensión multiescalar de los sistemas de innovación; desde la transformación y aparición de nuevas economías urbanas, digitalización y planificación de espacios urbanos para la creatividad y la innovación; (3) Salud y bienestar, centrándose en las áreas de salud pública urbana (relaciones entre el contexto urbano, la salud de la población y la sostenibilidad); riesgos ambientales estacionales y vulnerabilidades de la población; equidad en salud desde una perspectiva geográfica.

USC

Tabla 6.1d: Profesorado de la USC disponible				
<i>Categoría</i>	<i>Área AGR</i>	<i>%Total</i>	<i>%Doctores</i>	<i>Horas dedicación</i>
Catedrático de Universidad	1	1%	100%	20
Titular de Universidad	4	3%	100%	81
Profesor Contratado Doctor	2	2%	100%	40
Profesor Ayudante Doctor	1	1%	100%	20
Profesor Interino	2	2%	100%	40
Contratado Predoctoral	3	2%	-	61
Contratado Posdoctoral-Juan de la Cierva	1	1%	100%	20
TOTAL	14		100%	283

En la Universidad de Santiago de Compostela el profesorado que está a disposición del Máster está compuesto por 14 docentes del área de Análisis Geográfico Regional (AGR), vinculada al Departamento de Geografía, el cual cuenta con un total de 31

profesores/as.

El profesorado de AGR pertenece en su mayoría a categorías estables, si bien existen tres contratados predoctorales y uno posdoctoral, vinculado al programa Juan de la Cierva. Su trayectoria docente e investigadora los convierte en idóneos para abordar las dimensiones: Desafíos ambientales en las ciudades, Desafíos sociales y educacionales en las ciudades, Gobernanza y políticas urbanas.

Las líneas de investigación del profesorado del área de Análisis Geográfico Regional abarcan, entre otros temas, la ordenación y planificación del territorio -con el fin de optimizar los recursos naturales, productivos, demográficos y culturales, a partir de la implementación de líneas de actuación estratégicas que tengan en cuenta las singularidades del territorio-, el medioambiente, el paisaje, la configuración demográfica y social del territorio (migraciones, vulnerabilidad social), la actividad turística (planificación de los destinos turísticos, gentrificación, alquileres turísticos, Camino de Santiago), el urbanismo (procesos de periurbanización, metropolitanización, planes de renovación/rehabilitación), la gobernanza urbana, gestión de centros históricos, vulnerabilidad urbana, geografía económica, cooperación internacional, etc.

Finalmente, cabe destacar que la experiencia los profesores e investigadores en el uso de los Sistemas de Información Geográfica les facilita una aproximación sistémica, relacional y multiescalar a los factores que intervienen en el territorio -tanto de carácter natural y antrópico-, que será trasladada al alumnado del máster.

UTAD

Tabla 6.1e: Profesorado de la UTAD disponible							
Categoría	Áreas				%Total	%Doctores	Horas dedicación
	IC	EI	CFAP	E			
Associado com Agregação	1	1			2%	100%	31
Associado	2			1	2%	100%	47
Auxiliar com Agregação	1	2	1		3%	100%	63
Auxiliar	3	3	1	2	7%	100%	142
TOTAL	7	6	2	3		100%	283

En la Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro el equipo docente que está a disposición del Máster está compuesto por 18 profesores (100% doctores) que, como se puede ver en la tabla 6.1e, pertenecen todos a categorías estables de profesorado, en los departamentos de Ingenierías (en las áreas disciplinares de IC - Ingeniería Civil, y de EI - Ingeniería Informática), que tendrá docencia en las dimensiones Física, Ambiental y Tecnológica del master, asistido por docentes de la área de CFAP- Ciencias Forestales y Arquitectura Paisajista, y del departamento de Economía e Gestión (área de E- Economía) que participará en la dimensión de la Economía Urbana.

Las líneas de investigación de los docentes del área de Ingeniería Civil abarcan, entre otros temas, la ordenación y planificación territorial, los procesos del metabolismo

urbano, la construcción sostenible e el ciclo urbano del agua, directamente relacionados con las materias de la dimensión física y ambiental.

Entre las líneas de investigación del profesorado del área de Ingeniería Informática se encuentra la computación en *cloud* y distribuida, los sistemas colaborativos, accesibilidad móvil y el análisis de grandes volúmenes de datos, y cuentan con experiencia docente en materias relacionadas con la gestión y análisis de datos, los sistemas de información, el *deep learning* y el *business intelligence* alineadas con las materias de la dimensión tecnológica.

Por su parte, los docentes del área de Ciencias Forestales y Arquitectura Paisajista cuentan entre sus líneas de investigación con temas relacionados con la evaluación de áreas verdes urbanas, servicios ambientales y detección remota. Estas líneas de investigación y la experiencia docente están alineadas con las materias de las dimensiones física y ambiental.

Y, por último, las líneas de investigación en el área de Economía cuentan con temas relacionados con la economía pública, la gobernanza, los procesos de participación pública y las redes de actores. Estas líneas de investigación y la experiencia docente están alineadas con las materias de las dimensiones Económica e Social.

UVigo

Tabla 6.1f: Profesorado de la UV disponible								
Categoría	Áreas					%Total	%Doctores	Horas dedicación
	LSI	EA	OE	DOE	TSSS			
Catedrático de Universidad				1		1%	100%	22
Titular de Universidad	1	1		4	1	6%	100%	152
Profesor Contratado Doctor	1		1	1	2	4%	100%	109
TOTAL	2	1	1	6	3		100%	283

El equipo docente de la Universidad de Vigo pertenece esencialmente a categorías estables de profesorado (Titular de Universidad y Contratado Doctor), de diferentes departamentos. Además, algunos de ellos, como se señala más adelante, cuentan con varios sexenios de investigación y una larga experiencia como profesores en la Universidad de Vigo. Como puede observarse (tabla 6.1.f) la UVigo, al menos, pone a disposición de este Máster 13 profesoras/es (100% doctoras) que proceden de diferentes departamentos y áreas de conocimiento: Departamento Economía Aplicada (área de conocimiento Economía Aplicada –EA-) y Organización de Empresas y Márketing (área de conocimiento Organización de Empresas –OE-), pudiendo asumir la docencia en las materias correspondientes a la dimensión de Economía Urbana; Departamento de Informática (área Lenguaje y Sistemas Informáticos –LSI-) con disponibilidad para impartir la docencia en la dimensión de Desafíos Tecnológicos de las Ciudades; Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación (área de conocimiento Didáctica y Organización Escolar –DOE-), y el Departamento de Análisis e Intervención PsicoSocioEducativa (área de conocimiento Trabajo Social y Servicios Sociales –TSSS) para impartir la docencia en la dimensión sobre Desafíos Sociales e Educativos de las ciudades.

Las líneas de investigación del profesorado de las áreas Economía Aplicada y Organización de Empresas y Márketing abordan, entre otros, los siguientes tópicos de investigación: federalismo fiscal, financiación autonómica y local, reformas impositivas, fiscalidad internacional, economía regional y urbana, desarrollo regional y local, políticas regionales, emprendimiento y empresa familiar, creación de valor, *corporate governance* y economía circular. Este profesorado, a cargo de materias en la dimensión económica, cuenta con entre 20-30 años respectivamente de trayectoria académico-investigadora; con una producción científica relevante en las temáticas mencionadas, así como un sexenio de investigación.

En cuanto a las líneas de investigación del profesorado del área de conocimiento Lenguajes y Sistemas Informáticos, cabe señalar las de ingeniería del software, sistemas inteligentes, sistemas multi-agente y juegos serios. Uno de los docentes propuesto cuenta con tres sexenios de investigación, así como experiencia docente en sistemas inteligentes con trabajos dirigidos sobre el desarrollo de herramientas web y aplicaciones. Las líneas de investigación desarrolladas, así como su amplia trayectoria docente (entre 20-30 años respectivamente) evidencian la excelente adecuación del profesorado en la dimensión Desafíos Tecnológicos de las ciudades.

Los docentes que asumirían la dimensión sobre Desafíos Sociales y Educativos de las Ciudades en el Máster cuentan con un perfil muy apropiado y una amplia experiencia profesional en la UVigo. En el área de Trabajo Social y Servicios Sociales, es de destacar su implicación en investigaciones sobre estudios relativos a: factores sociales de la salud, intervención social, grupos y comunidades, el trabajo social eco-crítico. Finalmente, señalar que para esta misma dimensión se cuenta con docentes que poseen una relevante trayectoria docente e investigadora en el área de Didáctica y Organización Escolar, principalmente en temáticas sobre la inclusión educativa, educación y comunidad, animación sociocultural en el territorio, geolocalización, influencia del espacio en el desarrollo del aprendizaje, adaptación social y territorio, y desarrollo institucional.

En resumen, el equipo de profesorado disponible para impartir docencia en el máster está compuesto por 124 profesores de los cuales el 98% es doctor, y el 94% pertenecen a categorías estables dentro de las universidades. La adecuación de los docentes que han expresado su compromiso en la impartición de la docencia del máster viene garantizada por su experiencia previa tanto en estudios de grado como de máster; y por la relación existente entre sus líneas de investigación y la temática de las materias que va a impartir en el Máster. Todos ellos pertenecen, como se puede ver en las tablas y las descripciones previas, a áreas de conocimiento directamente relacionadas con las dimensiones que se han tenido en cuenta en la propuesta. Calculando la relación entre las horas totales que se imparten en el máster y el número de profesores disponibles se deduce que la carga por docente sería de aproximadamente 14 horas por profesor. Este dato indica que la sobrecarga que supondrá el máster para las áreas de conocimiento es asumible, y **la capacidad docente actual es suficiente para cubrir las necesidades del máster.**

✓ Otros recursos humanos disponibles

Como personal de apoyo no docente se dispondrá del personal de administración y técnicos de los centros de impartición del título en las diferentes universidades.

UDC

En la UDC el centro de impartición será la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, que dispone de 28 personas de apoyo no docente (entre las que se encuentran conserjes, bibliotecarios, personal de administración y 3 técnicos de apoyo a los laboratorios).

U do Minho

La Universidade do Minho cuenta con personal administrativo y técnico, a nivel central y en cada escuela (Escuela de Ingeniería) o instituto (Instituto de Ciencias Sociales), y en cada departamento, sin la necesidad de recursos humanos adicionales. También cuenta con salas de videoconferencia y personal técnico de soporte.

UP

La Universidad de Oporto, y en particular la Facultad de Letras, cuenta con personal administrativo y técnico, incluso de soporte informático, con conocimientos y competencias adecuadas al apoyo del ciclo de estudio.

USC

La Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) cuenta con un equipo decanal compuesto por cuatro personas que ocupan los siguientes cargos: Decano, dos vicedecanas y secretario de Facultad. Asimismo, existe una Junta de Facultad compuesta por 79 personas de PDI con vinculación permanente, 5 personas de PDI con vinculación no permanente, 15 estudiantes y 8 representantes de PAS; una Comisión Permanente y una Comisión del Sistema de Garantía de Calidad. En el ámbito administrativo y de gestión, la facultad cuenta con 13 PAS, entre los que se encuentra un Responsable de Asuntos Económicos y una Jefa de Unidad. Además, se cuenta con 3 puestos de personal técnico y 6 puestos de personal auxiliar. Todos ellos, se encargan de gestionar toda la tramitación administrativa relativa a la oferta de 3 grados, 4 másteres y un curso de doctorado. Sin embargo, sería necesario evaluar la necesidad de reforzar dicho personal ante la demanda de información por parte del alumnado de forma presencial y virtual, la realización de informes y la evaluación de calidad de los másteres ofertados.

UTAD

En la UTAD, la enseñanza de estos estudios será impartida por la Escuela de Ciencia y Tecnología, que cuenta con 13 personas no docentes que brindan apoyo administrativo, técnico y de laboratorio, complementado por los Servicios de

Computación y Comunicaciones (<https://www.utad.pt/sic/>) y los Servicios de Documentación y Bibliotecas de la Universidad (<https://www.utad.pt/sdb/>).

UVigo

La Universidade de Vigo impartirá esta titulación en la Facultad de Ciencias de la Educación que cuenta con una plantilla de 27 profesionales del cuerpo de Personal de Administración y Servicios –PAS-, de las que 3 están asignados exclusivamente como apoyo a alumnado de posgrado y 3 son técnicos de apoyo a los equipos informáticos.

En resumen, a la vista de las descripciones anteriores de los recursos a disposición del máster en cada universidad, podemos concluir que **no resulta necesario disponer de otros recursos humanos adicionales** para la implantación de este nuevo Máster.

II. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Los recursos materiales y servicios necesarios para la impartición del Máster serán aportados por los centros que impartirán la titulación. A continuación se presenta una breve descripción de la disponibilidad de infraestructuras y otros materiales en cada universidad.

UDC

En la Universidade da Coruña (UDC), la Escuela Técnica Superior de Arquitectura cuenta con 40 aulas de docencia, de las que 32 son para clases expositivas e interactivas y 8 para clases gráficas, con capacidades entre 23 y 180 personas por aula. Cuanta además con zonas de trabajo compartido, salón de actos, conserjería, administración, cafetería, y otros espacios y servicios necesarios para el buen desarrollo de las actividades en el centro. El alumnado de este máster tendrá acceso a todas estas facilidades. En concreto, para la impartición de este título será necesario disponer solo de un aula pequeña con equipamiento informático necesario para impartir cómodamente una docencia síncrona con alumnos en remoto. La escuela dispone de suficientes aulas de este tipo y no se prevén problemas de espacio ni necesidad de adquisición de nuevo equipamiento.

U do Minho

En la Universidade do Minho, la Escuela de Ingeniería (EEUM) tiene 32 aulas de enseñanza con capacidades entre 16 y 180 personas por clase, así como 18 laboratorios. También cuenta con una sala de estudio, un espacio común dedicado a equipos de proyectos de investigación, salas de actuación y reuniones, secretaria, bar, así como otros espacios y servicios necesarios para el buen desarrollo de las actividades de la escuela. El alumnado de este máster tendrá acceso a todos estos espacios. Para la enseñanza de este ciclo de estudios, EEUM cuenta con salas con equipos informáticos necesarios para impartir clases sincrónicas a distancia, con medios y condiciones suficientes, sin la necesidad de comprar nuevos equipos.

UP

La Universidad de Porto y la Facultad de Letras tienen instalaciones y equipos adecuados al funcionamiento del ciclo de estudios, como salas apropiadas, salas de videoconferencia, salas de informática y bibliotecas con importantes colecciones. Cuenta igualmente con espacios de ocio y convivencia disponibles para todos los estudiantes.

USC

La Facultad de Geografía e Historia de la USC cuenta con instalaciones, equipos y servicios que garantizan el desarrollo de las actividades académicas programadas, entre las que se incluyen:

- Aulas de uso general equipadas con ordenador, cañón de vídeo, retroproyector, encerado y conexión a internet cableada y sin cables (wifi).
- Aulas de pequeñas dimensiones o Seminarios, adecuados para la utilización por grupos reducidos, equipados con medios equivalentes a las aulas de uso general y con la posibilidad de adaptar la disposición del mobiliario a las necesidades docentes en cada momento.
- Aulas de informática equipadas con equipos individuales para cada estudiante. En ambos centros existen protocolos para garantizar la disponibilidad de las aplicaciones informáticas seleccionadas por el profesorado para ser utilizadas durante las clases. En cada centro, al menos una de estas aulas está permanentemente a disposición del alumnado para tareas de consulta y trabajo individual.
- Un laboratorio, con 20 puestos de trabajo.

UTAD

En la UTAD, la Escuela de Ciencia y Tecnología cuenta con 26 aulas de enseñanza con capacidades entre 16 y 180 personas por clase, así como 19 laboratorios. También cuenta con una sala de estudio, un espacio común dedicado a equipos de proyectos de investigación, salas de actuación y reuniones, secretaria, bar, así como otros espacios y servicios necesarios para el buen desarrollo de las actividades de la escuela. Los alumnos de este máster tendrán acceso a todos estos espacios. En particular, para la enseñanza de este ciclo de estudios, será necesario tener solo una

sala con el equipo informático necesario para enseñar cómodamente clases de distancia sincrónica, para lo cual la escuela tiene medios y condiciones suficientes para que no haya problemas con el espacio o la necesidad de adquirir nuevos equipos.

UVigo

La Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Vigo, cuenta con diversos edificios entre los cuales se distribuyen las actividades docentes y de servicios. En el Edificio Facultades se encuentran, entre otras instalaciones, alrededor de 26 aulas con diferentes tipologías (aulas con mesas y sillas y aulas de asientos móviles), numerosos laboratorios y los servicios del Decanato de la facultad. En los Pabellones 1 y 2 se encuentran los seminarios y algunos laboratorios. Todas las aulas cuentan con cañón de proyección, ordenador y equipo de sonido, así como con conexión WIFI, que funciona en todo el entorno de la facultad. También cuentan con otros recursos audiovisuales como televisores, lectores de VHS, vídeo y proyectores de transparencias. Adicionalmente existen aulas con equipamiento específico así como seminarios para trabajo en pequeño y mediano grupo, salas de investigación, aula de informática o la sala AccessGrid para videoconferencias masivas. Estos recursos están disponibles para la el desarrollo de las funciones docentes e investigadoras relacionadas con las titulaciones impartidas en el centro. La Facultad de CC. de la Educación realizó las modificaciones necesarias que garantizan la accesibilidad de las instalaciones (plazas de coche reservadas para discapacidad física, servicios higiénicos adaptados, señalizaciones en Braille en los ascensores, etc.).

Mecanismos de revisión, mantenimiento y actualización

Así mismo, los mecanismos para garantizar la revisión, el mantenimiento y la actualización de los materiales en las Universidades son responsabilidad de los equipos rectorales y de los equipos de dirección de cada centro. Todas las universidades cuentan con servicios de mantenimiento y actualización de recursos materiales necesarios para la impartición de este máster:

UDC

En la UDC se cuenta con el Servicio de Arquitectura, Urbanismo y Equipamientos: https://www.udc.es/centros_departamentos_servizos/servizos_xerais/servizo_arquitectura_urbanismo Equipamientos.html?language=es, el Servicio de Informática y Comunicaciones: <https://www.udc.es/sic/>, y el Servicio de Recursos Audiovisuales: <https://www.udc.es/umav/situacion.html?language=es>.

U do Minho

U do Minho tiene Servicios de Computación y Comunicación (<http://www.uminho.pt>) y Servicios de Documentación y Bibliotecas Universitarias (<http://www.sdum.uminho.pt/>).

UP

En la UPorto existe la UPDigital, responsable de las tecnologías de información y comunicación en la Universidad

(https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/uni_geral.unidade_view?pv_unidade=404) y, específicamente en la Facultad de Letras, el Servicio de Soporte Informático (<http://www.letras.up.pt/gi/>). La Universidad también cuenta con la Unidad de Innovación Tecnológica y Tecnologías Educativas (https://sigarra.up.pt/reitoria/pt/uni_geral.unidade_view?pv_unidade=1204) y de múltiples bibliotecas, incluso en la Facultad de Letras (<https://sdi.letras.up.pt/>)

USC

La USC se cuenta con el Servicio de Gestión de Infraestructuras <https://www.usc.gal/gl/servizos/axi/>, el Servicio de las Tecnologías de la Información y Comunicación <https://www.usc.gal/gl/servizos/atic/>. Además, la Facultad de Geografía e historia cuenta con 3 puestos de personal técnico encargado de resolver todas aquellas incidencias que puedan surgir con los equipos informáticos.

UTAD

La UTAD tiene los Servicios de Computación y Comunicaciones (<https://www.utad.pt/sic/>) y los Servicios de Documentación y Bibliotecas de la Universidad (<https://www.utad.pt/sdb/>).

UVigo

En la Facultad de CC. de la Educación la revisión, mantenimiento y actualización de los recursos materiales del Centro está garantizada por el Área de Infraestructuras del Campus de Ourense y CITI perteneciente al Vicerrectorado del Campus de Ourense (<https://www.uvigo.gal/es/universidad/gobierno-uvigo/equipo-gobierno/vicerrectorado-campus-ourense>). El Área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ATIC) mediante el servicio UVigo tv agrupa todos los servicios de transmisión de vídeo sobre internet de la Universidade de Vigo y pone a disposición de los usuarios contenidos audiovisuales de carácter educativo e institucional. Adicionalmente, ATIC a través del Servicio de Atención a Usuarios/as e Microinformática y los Servicios Informáticos del Campus de Ourense (<http://www.siou.uvigo.es/>) también comprueba y da soporte en aspectos relativos a los recursos informáticos y de tele-docencia del centro. Así mismo, la Universidade de Vigo evalúa regularmente la accesibilidad de las instalaciones para personas discapacitadas, revisando y corrigiendo anualmente las posibles incidencias.

En resumen, **se cuenta en la actualidad con recursos materiales y servicios suficientes** para la implantación de esta nueva propuesta de máster. Además, se cuenta con mecanismos de revisión, mantenimiento y actualización de los recursos materiales adecuados para cubrir, adecuadamente, futuras necesidades.