

CAMPUS MONTEGANCEDO:

CEI orientado a la innovación tecnológica internacional

I2_Tech

**Modalidad Consolidación y
Modalidad Colaboración Público-Privada
Memoria de las actuaciones de fortalecimiento**

Convocatoria CEI 2010 del Ministerio de Educación
Subprograma de Fortalecimiento

Madrid, 31 de mayo de 2010



CEI-CAMPUS DE MONTEGANCEDO
Universidad Politécnica de Madrid

Índice

ACRÓNIMOS	4
INTRODUCCIÓN	5
MODALIDAD CONSOLIDACIÓN	6
1. Desarrollo de Centros de FP en los campus. Acuerdo con el Centro de Formación Padre Piquer	6
INTRODUCCIÓN	6
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	7
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	7
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	8
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	8
2. Creación de Escuelas de Doctorado y Escuelas de Posgrado interuniversitarias y/o internacionales	9
INTRODUCCIÓN	9
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	9
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	12
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	12
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	13
3. Políticas y actuaciones dedicadas a la atracción del talento así como su fomento mediante políticas internas de estímulo	14
INTRODUCCIÓN	14
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	14
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	15
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	16
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTOS	16
4. Creación y rehabilitación de alojamientos universitarios	17
INTRODUCCIÓN	17
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	17
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	17
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	18
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	18
5. Actuaciones preparatorias de campus transfronterizos	19
INTRODUCCIÓN	19
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	19
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	19

CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	20
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	20
6. Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior	21
INTRODUCCIÓN	21
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	21
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	25
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	26
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	27
MODALIDAD COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA	28
7. Actuaciones en el ámbito de la sociedad de la información	28
INTRODUCCIÓN	28
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	28
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	29
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	29
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	29
8. Accesibilidad universal a personas con discapacidad en la construcción y rehabilitación de alojamientos universitarios	30
INTRODUCCIÓN	30
OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO	30
AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN	30
CONGRUENCIA Y RELEVANCIA	31
PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	31
PRESUPUESTO SUBPROGRAMA DE FORTALECIMIENTO	32

ACRÓNIMOS

ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
APP: Administraciones públicas
APTE: Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos Españoles
CA: Comunidad Autónoma
CAIT: Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica
CBGP: Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas
CCAA: Comunidades Autónomas
CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CEDINT: Centro de Domótica Integral
CEI: Campus de Excelencia
CESVIMA: Centro de Supercomputación y Visualización de Madrid
CIET: Centro para la investigación y la Innovación de las Enseñanzas Técnicas
CITA: Centro de Investigación Tecnológica Aeronáutica
CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
CSIC: Centro Superior de Investigaciones Científicas
CTB: Centro de Tecnología Biomédica
DEFE: Delegación Española de la Fundación Europea para la Sociedad de la Información y la Administración Electrónica
EEES: Espacio Europeo de Educación Superior
EI: Espacio Europeo de Investigación
EOI: Escuela de Organización Industrial
f3i: Internet del Futuro
FP: Formación Profesional
GATE: Gabinete de Tele-Educación
GIA: Grupos de Innovación Educativa
I+D: Investigación y Desarrollo
I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación
ICE: Instituto de las Ciencias de la Educación
ICEX: Instituto Español de Comercio Exterior
IDR: Instituto de Investigación Universitario Ignacio da Riva
IET: Instituto Europeo de Tecnología
IMDEA Software: Instituto Madrileño de Estudios Avanzados Software
ISFOC: Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración
ISOM: Instituto de Sistemas Optoeléctricos y Microtecnologías
KIC: Knowledge and Innovation Communities
LC: Ley de la Ciencia y la tecnología
LES: Ley de Economía Sostenible
MEC: Ministerio de Educación
MICINN: Ministerio de Ciencia e Innovación
O.M: Orden Ministerial
OEPM: Oficina Española de Patentes y Marcas
OTRI: Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
OTT: Oficina de Transferencia de Tecnología
PAS: Personal de Administración y Servicios
PBL: Project Base Learning
PDI: Personal Docente Investigador
PIF: Personal Investigador en Formación
RD: Real Decreto
RRHH: Recursos Humanos
SIGC: Sistemas Internos de Calidad
TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
ULAB: European Laboratory for modelling the Technical Research University of Tomorrow
UPM: Universidad Politécnica de Madrid
USOC-E: Centro de Usuarios español de la Estación Espacial Internacional

INTRODUCCIÓN

En respuesta a la invitación de la convocatoria 2010 del Subprograma de fortalecimiento del Ministerio de Educación nos complace adjuntar la presente memoria de **actuaciones de fortalecimiento en la modalidad de consolidación y colaboración público privada.**

Este subprograma presenta una oportunidad para **fortalecer y parcialmente replantear los modelos existentes, descubrir formas de crear valor, dinamizar la motivación de los actores involucrados y en definitiva transformar la Universidad hacia la Excelencia.**

En este contexto, las actuaciones descritas en esta memoria tienen **como objetivo reforzar las fortalezas y ejes básicos del CEI Montegancedo:**

- Especialización en las TIC y sus aplicaciones en los Centros de I+D+i del Campus.
- Fuerte orientación tecnológica y científica alrededor de punteros Centros de I+D+i.
- Fortalecer la dimensión internacional.
- Fomentar la emprendeduría, la valorización y transferencia de conocimiento.
- Impulsar la innovación abierta.
- Desarrollar la eficiencia sostenible.
- Apoyar la integración social.

Estos ejes permiten una mejor interacción entre los miembros, atracción de personal clave y posibilidades de agregación.

Estos objetivos demandan la captación de ayudas que permitan consolidar las actuaciones pasadas, mejorar las presentes e iniciar las futuras. Este proyecto de CEI nace con un carácter ambicioso, con **un objetivo disruptivo basado en la innovación tecnológica y un profundo cambio cultural entre Universidad, Centros de Investigación, Industria y Alumnos.**

MODALIDAD CONSOLIDACIÓN

1. Desarrollo de Centros de FP en los campus. Acuerdo con el Centro de Formación Padre Piquer

INTRODUCCIÓN

Una prioridad de la UPM es el desarrollo e introducción del modelo educativo UPM enfocado en la educación y aprendizaje a lo largo de la vida. Desde el CEI Montegancedo se quiere impulsar **el desarrollo de políticas de coordinación con los Institutos de secundaria y FP.**

Las prioridades se centran en facilitar información sobre las distintas opciones educativas y salidas profesionales, orientación preuniversitaria, el ajuste entre la oferta y la demanda e inicio de la experiencia profesional.

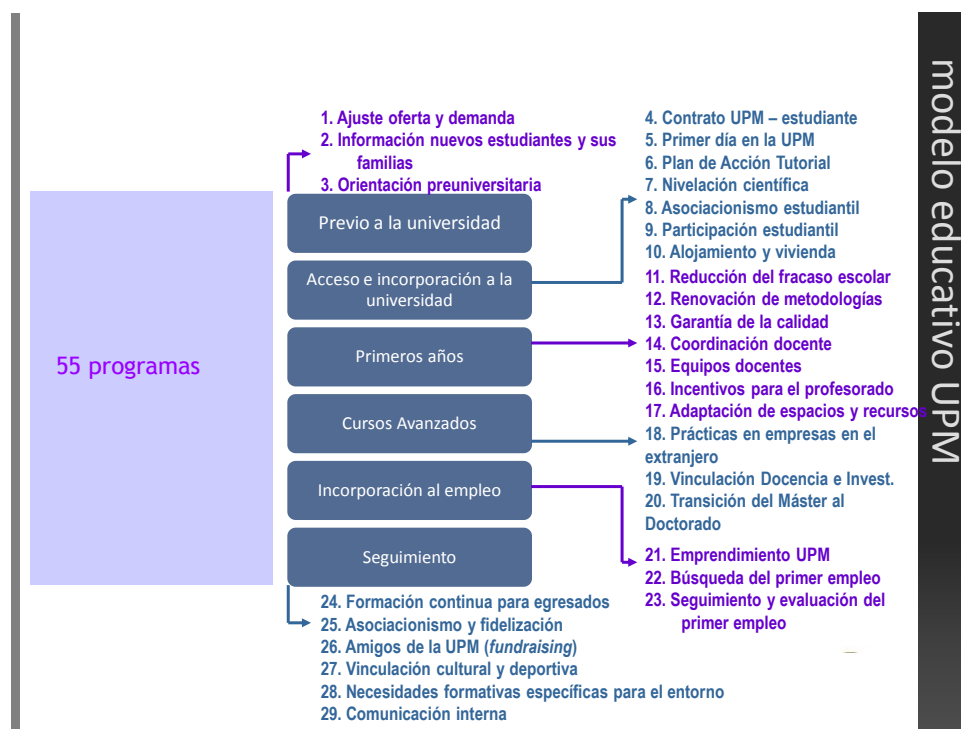


Fig. 1. Modelo educativo UPM

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

El plan de actuación conjunto **UPM-Centro de Formación Padre Piquer** permite mejorar los aspectos docentes mutuos. Líneas de acción:

1. **Crear actividades de Innovación Educativa**
2. **Jornadas y mesas redondas de intercambio** de experiencia
3. **Elaboración de materiales docentes** en soporte electrónico para la autoevaluación y autoestudio, (OpenCourseWare, Punto de Inicio)
4. **Intensificación de cooperación** con estudiantes con discapacidades
5. **Intercambio de buenas prácticas** en la colaboración con el sector productivo
6. **Ofrecer 8 becas de €10.000** para la realización de prácticas en el Campus durante un año

Estas actuaciones pueden constituir un marco de actuación para otros centros.

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

El Centro de Formación Padre Piquer ubicado en Madrid capital, es un centro privado y concertado, propiedad de la Obra Social de Caja Madrid. El centro se caracteriza por su esfuerzo continuado en impartir una formación de calidad, adaptada a las demandas de la sociedad.

Actualmente cuenta con una amplia oferta educativa, que cubre todo el campo de los estudios oficiales dentro de las Enseñanzas Medias y Enseñanza Superior no universitaria. Desde un punto de vista internacional, en Octubre 2009 se le otorgó el sello de excelencia Europea 400+ por su sistema de gestión.





Fig.2 Centro Padre Piquer

CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

La política educativa de ambas instituciones permite trabajar sinérgicamente en ofrecer a los alumnos una capacidad de desarrollo profesional en innovación, integración social y aproximación al sector productivo.

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación
Desarrollo de Centros de Formación Profesional en los Campus

Colaboración y Acuerdo con IES Padre Piquer

Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	80.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	20.000
TOTAL	100.000

2. Creación de Escuelas de Doctorado y Escuelas de Posgrado interuniversitarias y/o internacionales

INTRODUCCIÓN

La UPM International Graduate School tendrá una sede física en Madrid pero tendrá “sedes virtuales” por áreas. Una de las sedes de la Escuela se ubicará en el Campus de Montegancedo alojada en edificios ya existentes (escuelas y centros de investigación). La UPM solicita ayuda para **la coordinación de todos los programas y adecuación de instalaciones.**



Fig. 3 Esquema Escuela de Doctorado

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

El nuevo RD previsto regulará los estudios de tercer grado y las escuelas de posgrado. El énfasis de la escuela permite la multidisciplinaridad, la internacionalización y acuerdos con otras escuelas de doctorado internacionales al implantar programas en inglés. La estructura de la escuela y de sus sedes asegurará la misma atención a alumnos nacionales como internacionales.

La transformación del CEI pasa por el fortalecimiento de la sede de Montegancedo. Este proceso se aborda incrementando la oferta formativa existente en base a las

temáticas e instalaciones disponibles. La Escuela nace como parte de un proyecto mayor vinculado también al CEI Moncloa.

UPM INTERNATIONAL GRADUATE SCHOOL

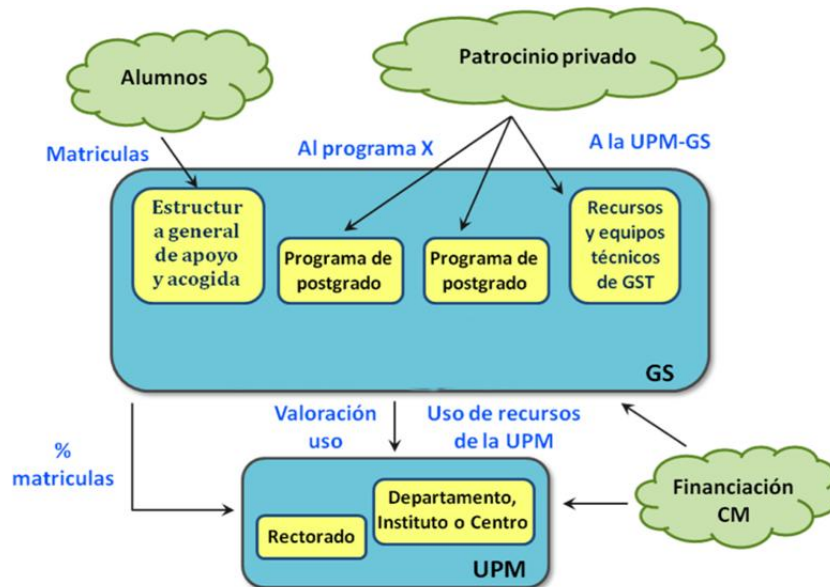


Fig. 4 Estructura propuesta de la UPM International Graduate School



Fig. 5 Aulas UPM Graduate School

La escuela nace con la idea de crear una escuela con un **fuerte enfoque en la gestión de la tecnología y la innovación** apoyado en la colaboración/ alianzas de la UPM. La Escuela presenta un carácter diferenciador con Escuelas ya existentes, tanto de gestión empresarial como tecnológicas. Impulsado por el cambio en los estatutos universitarios, a partir del cual los Centros de I+D+i cuentan con sus programas de postgrado, se ha producido una fuerte orientación de oferta hacia actividades vinculadas a centros de I+D presentes en el Campus.

Para reforzar el aspecto internacional se están estudiando acuerdos con escuelas similares en otros países (MIT, EPFL, ETH, Cambridge, etc.)

CENTRO actual	Denominación	Escuela Postgrado	CITA	CBGP	CEDINT	CEVIMA	CTB
E.T.S. Arquitectura	Máster en conservación y restauración del patrimonio arquitectónico	78					
E.T.S. Arquitectura	Máster Universitario en Planeamiento Urbano y Territorial	27					
E.T.S.I. Aeronáuticos	Máster Universitario en ingeniería aeroespacial	20					
E.T.S.I. Aeronáuticos	Máster erasmus mundus aeronautics and space technologies		27				
E.T.S.I. Agrónomos	Máster Universitario en recursos fitogenéticos			17			
E.T.S.I. Agrónomos	Máster Universitario en biotecnología agroforestal			27			
E.T.S.I. de Telecomunicación	Máster Universitario en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes				20		
E.T.S.I. de Telecomunicación	Máster Universitario en telemática y bioingeniería						22
E.T.S.I. de Telecomunicación	Máster en sistemas electrónicos					20	
E.T.S.I. de Telecomunicación	Máster Universitario Intercentros en Ingeniería Biomédica						13
E.T.S.I. Industriales	Máster Universitario en economía y gestión de la innovación (UCM, UAM, UPM - Coordinación rotatoria)	13					
E.T.S.I. Industriales	Máster en ingeniería de organización	60					

Tabla 1 Másteres oficiales Campus

CENTRO ACTUAL	DENOMINACION	ALUMNOS INSCRITOS
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION	DOMOTICA Y HOGAR DIGITAL	8
FACULTAD DE INFORMATICA	INGENIERIA DEL SOFTWARE -	6
FACULTAD DE INFORMATICA	MASTER EN SEGURIDAD	19
FACULTAD DE INFORMATICA	MASTER EN AUDITORIA INFORMATICA	7
E.U. DE INGENIERIA TECNICA DE TELECOMUNICACION	SATELLITE TECHNOLOGY	16
	TOTAL	56

Tabla 2 Másteres propios vinculados al Campus Montegancedo

Centro actual	Denominación	Escuela de postgrado	Facultad de informática	IMDEA sw
Facultad de Informática	Máster en tecnologías de la información		108	
Facultad de Informática	Máster europeo en computación lógica			7
Facultad de Informática	Máster de investigación en inteligencia artificial	34		
Facultad de Informática	Máster Universitario de investigación en tecnologías para el desarrollo de sistemas software complejos		18	
Facultad de Informática	Máster en matemática computacional			8

Tabla 3 Másteres oficiales futuros Campus

La oferta del Campus se ha adaptado completamente al RD1393, incluyendo el Máster en Ingeniería del Software ERASMUS MUNDUS y los de computación avanzada, Ingeniería Informática, Software y Sistemas e Inteligencia artificial.

Por su parte, los másteres en ingeniería biomédica junto con su doctorado asociado y el de biotecnología y recursos filogenéticos se han implantado con buena aceptación fortaleciendo visión integrada con los centros de I+D+i.

OFERTA DE PROGRAMAS DE DOCTORADO

Programas de doctorado del Campus

Doctorados adaptados a EEES	Total	Españoles	Extranjeros
Investigación en tecnologías para desarrollo de sistemas software complejos	19	12	7
Doct. Relacionado con master de inteligencia artificial	12	10	2
Doct. Relacionado con master de tecnologías de la información	1	1	0

Programas futuros:

Doctorados adaptados a EEES	Total	Españoles	Extranjeros
Biotechnología y recursos genéticos de plantas y microorganismos asociados	6	6	0
Doct. Relacionado con master en Tecnologías y Sistemas de comunicaciones	2	2	0
Doct. Relacionado con master de ingeniería aeroespacial	9	8	1
Doct. Relacionado con master telemedicina y bioingeniería	1	1	0
Doct. En ingeniería de organización y gestión industrial	1	1	0

Tabla 4 Programas de doctorado actuales y futuros del Campus

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

La potenciación de agregaciones constituye una prioridad estratégica.



CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

La nueva Escuela requiere personal e inversión en las sedes “virtuales”. La sede de Montegancedo dispondrá de 3 Aulas y 1 zona de trabajo, aparte de instalaciones cedidas por el CTB, CBGP, CESVIMA e IMDEA.

Gracias a esto la Escuela mantiene 2 referencias clave que constituyen elementos integradores y vertebradores del Campus:

- 1- Orientación hacia la **innovación tecnológica**
- 2- Orientación hacia **la internacionalización**

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación

Creación de Escuelas de Doctorado y Escuela de Postgrado interuniversitarias/ y o internacionales

Creación de la Escuela Internacional de Postgrado de la UPM (UPM International Graduate School)	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	45.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	55.000
TOTAL	100.000

3. Políticas y actuaciones dedicadas a la atracción del talento así como su fomento mediante políticas internas de estímulo

INTRODUCCIÓN

El CEI Montegancedo tiene como objetivo contratar doctores senior internacionales. A través de este programa, planea **incrementar la contratación en 2-3 doctores** con una fuerte especialización en TIC, para potenciar la visibilidad de talento y continuar posicionando a la UPM como centro puntero en investigación enmarcado en el programa People del FP7.

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

Un objetivo estratégico es el incremento de investigadores externos. Un gran porcentaje del personal procede de otras instituciones público privadas vinculadas a acuerdos de colaboración. En los próximos años aumentarán estas actuaciones a través de agregaciones dentro de la UPM con objeto de que el Campus sea capaz de servir de “atractor interno y externo” (véase Tabla. 4)

centro/ año	2010	futuro
Facultad	200	250
CBGP	150	200
CEDINT	50	100
CTB	60	150
CITA	30	50
CAIT	0	100
IMDEA SW	40	150

Tabla 5 representación del PDI que se pretende incorporar en los próximos años



Fig. 6 Modelo de atracción

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

La UPM ha conseguido financiación para doctores/investigadores (junior y senior) **por parte del 7PM Marie Curie y COFUND-Contrato UNITE 246565 y de Fundaciones (Fundación BBVA)**. La financiación de doctores por parte de agregaciones es un modelo a explotar.

El grado de internacionalización y especialización del Campus pasa por la contratación de PDI extranjeros valorizando los acuerdos internacionales suscritos.



Fig. 7 Ruta a la internacionalización

CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

En Montegancedo, el programa propio de la UPM para la contratación de posgraduados y de doctores complementa y refuerza los Programas MICINN. Especial mención merece **el Programa Isaac Peral** de contratación de investigadores Senior (2 incorporados 4 en los próximos años). Al igual se han convocado ayudas para la realización de Tesis Doctorales, plazas como Doctores en el programa homologado Juan de la Cierva y la estabilización de los Investigadores del Programa I3 (MICINN).

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTOS

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación

Políticas y actuaciones dedicadas a la atracción del talento así como su fomento mediante políticas internas de estímulo

Contratación de 2-3 Doctores Internacionales en temas relacionados con las TIC	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	80.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	20.000
TOTAL	100.000

4. Creación y rehabilitación de alojamientos universitarios

INTRODUCCIÓN

Para complementar la transformación del Campus está prevista la construcción de un alojamiento universitario. Esta acción requiere **la creación de estudios de viabilidad, el proyecto básico y plan de ejecución.**

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

Por la ubicación del Campus, la creación de un alojamiento universitario constituye una prioridad absoluta. Se planea la creación de 6 edificios para uso residencial y 1 de servicios compartidos donde se integraría el Centro de Acogida e información de la comunidad universitaria. El alojamiento será de 120 PAX (90 estudiantes y 30 PDI) con 1750m² útiles.

La construcción del mismo se hará utilizando procesos y estructuras flexibles que permita su crecimiento paulatino.

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

La construcción del alojamiento universitario está previsto que se produzca en un régimen de concesión administrativa. Para facilitar la financiación se está barajando que algunas de las instalaciones de la residencia sean utilizadas como demostradores tecnológicos.



Demostrador de domótica: (experimentación de sensores, interfaz hombre máquina, aplicaciones remotas, etc.) en varios electrodomésticos e instalaciones y suministros del centro). En esta área se busca atraer a algunas de las principales empresas del sector de electrodomésticos, cableado e interiorismo.

Demostrador vinculado al sector hotelero: Los alojamientos se asemejan a un apartahotel. La idea es simular estos entornos introduciendo nuevos servicios y productos a fin de ser testados en un entorno seguro. Los principales grupos hoteleros españoles son candidatos a participar en esta acción junto a empresas de electrodomésticos de hogar de gama blanca y gama marrón.

Fig. 8 Demostradores previstos

CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

El alojamiento y su carácter experimental, aporta al campus una serie de factores diferenciadores atractivos para talento nacional y foráneo (ver Programa Interministerial).

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación

Creación y rehabilitación de alojamientos universitarios

Creación de Alojamiento Universitario CEI Montegancedo

Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios (preparativos para la urbanización integral de servicios modulares)	25.000
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	75.000
TOTAL	100.000

5. Actuaciones preparatorias de campus transfronterizos

INTRODUCCIÓN

La UPM quiere colaborar con Campus Excelentes. El proyecto ULAB, centrado en el diseño y **creación de la Universidad Técnica del Futuro** constituye un primer paso en esta dirección.

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

ULAB es un proyecto conjunto de investigación de 5 universidades tecnológicas líderes: UPM, Politécnico de Torino, TU Munich (CEI en Alemania), The University of Oxford y Paris Tech (CEI prometedor de Francia). El proyecto se centra en establecer nuevas políticas en investigación, valorización y emprendeduría.

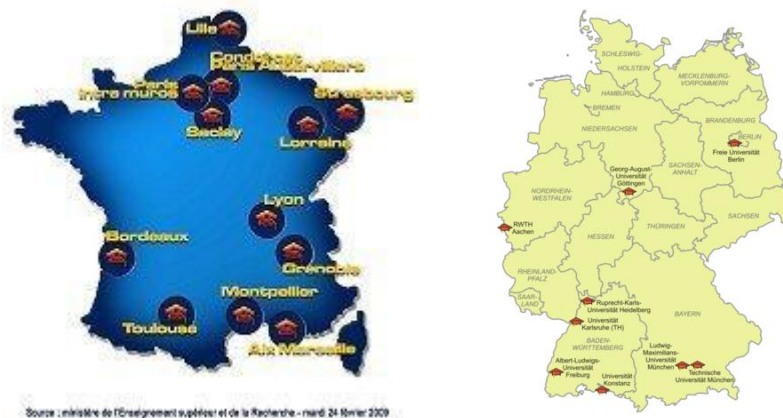


Fig. 9 Campus excelentes Francia 2008 y Alemania (2006,2007)

El ULAB funcionará como un laboratorio experimental universitario al implantar las mejores prácticas y demostrar cómo la creación de redes y la innovación abierta entre universidades puede aumentar la calidad de la investigación y la innovación en la búsqueda de la Excelencia.

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

Los resultados serán difundidos entre 4000 instituciones de Educación Superior, de las que 1800 son universidades con más de 19 millones de alumnos y 1,5 millones de personal adscrito. La UPM como coordinador del proyecto influye fuertemente sobre la dirección general del mismo.

Actuaciones preparatorias de campus transfronterizos



Universidades con las que todavía no se han firmado acuerdos:



CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

El proyecto tiene 4 fases: Intercambio de buenas prácticas, experimentación y pilotaje, valorización y divulgación.

PAQUETES DE TRABAJO ULAB
Investigación Intercambio de buenas prácticas en estrategias de investigación , planificación, estructuras de apoyo en la participación de programas de I+D+i y gestión de los RRHH.
Transferencia Tecnológica Buenas prácticas en temas de educación de emprendimiento para estudiantes e investigadores. Concursos de ideas y apoyo de empresas de nueva creación.
Influencia Iniciativa orientada a la divulgación de la Ciencia y la Tecnología entre la ciudadanía.

Fig. 10 Paquetes de trabajo de ULAB

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación

Actuaciones preparatorias de campus transfronterizos

Puesta en Marcha y Financiación Proyecto ULAB (inicio del Campus Transfronterizo)

Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	100.000
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	
TOTAL	100.000

6. Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior

INTRODUCCIÓN

La visión de la UPM supone una estrecha interacción entre el EEES y el EEI (véase Fig. 11) dentro de la visión multifacética de la Universidad. Esta interacción será objeto asimismo de la puesta en marcha de iniciativas avanzadas que potencien el uso de las TICs y su utilización en servicios educativos avanzados. Se desea primar aspectos relacionados con el emprendimiento y el desarrollo de habilidades personales que capaciten hacia la formación de investigadores.

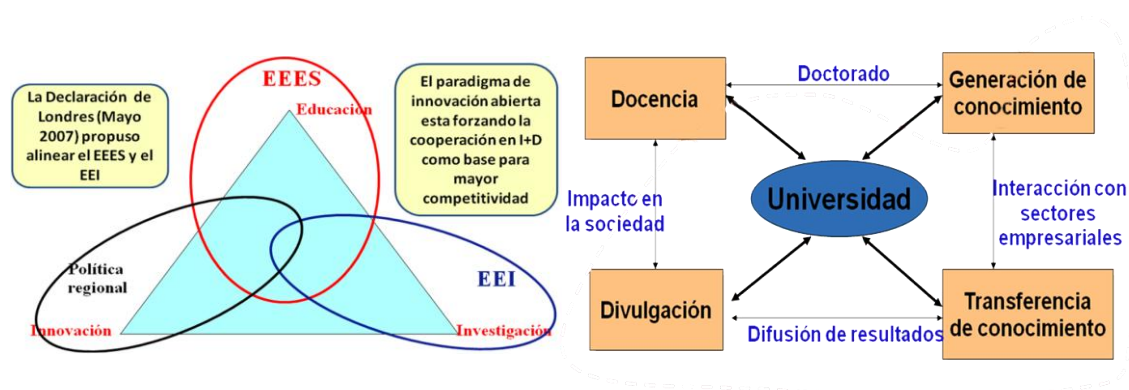


Fig. 11 Interacción EEES y EEI y Visión multifacética del papel de la Universidad

El CEI en su estrategia de adaptación al EEES centra su atención en la **renovación metodológica-didáctica** e **innovación en la calidad** docente, formación e implementación de métodos de evaluación, **internacionalización** de titulaciones actuales y adecuación de las **aulas interactivas de docencia y de trabajo cooperativo**.

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

1) Renovación Metodológica-Didáctica e innovación educativa

1.1 Ofertas adaptadas al EEES

El nivel de calidad de la oferta docente de grado, máster y doctorado ya está altamente adaptado al EEES. 90% de las asignaturas de Grado de Informática están adaptadas, reduciéndose los grupos de 85 a 50 alumnos. La UPM ha implantado en el curso 2009-10 un total de 10 titulaciones de grado adaptadas al EEES (Ingeniería Informática).

La oferta de titulaciones de grado se verá complementada en los próximos cursos habida cuenta de los Centros de Investigación ubicados en el Campus (informática/matemática, ingeniería biomédica (CTB), biotecnología (CBGP). Además, se ha acelerado la personalización de la enseñanza ofertando las asignaturas de forma semestral, asignando tutores curriculares y orientando 30 ECTS a formación en el extranjero o experiencia laboral.

Igualmente se han introducido 5 nuevos Másteres adaptados esperando incrementarse gracias a la modificación de los estatutos universitarios permitiendo que los Centros de I+D+i puedan gestionar sus programas de posgrados. Estas iniciativas requieren apoyo adicional.

1.2 Atracción de talento

El CEI enfatizará la formación de posgrado incorporando PDIs de áreas de conocimiento complementarias a las de la UPM y profesores visitantes extranjeros.

1.3 Fortalecer la Innovación educativa

El objetivo es desarrollar procesos y métodos de aprendizaje PBL y trabajo colaborativo, colaborar con el Centro de Formación Padre Piquer y ampliar los grupos de innovación educativa de 5 a 10.

La adaptación de los profesores ha incorporado actividades tales como coaching para tutores, orientaciones metodológicas y desarrollo coordinado de la docencia. Finalmente, se ha iniciado el método de evaluación DOCENTIA aprobado por la ANECA.

1.4 Uso de las TIC

Se espera a través de las agregaciones existentes implantar modelos de virtualización de servicios educativos a demanda empleando tecnologías cloud computing, open courseware y movilidad de banda ancha hacia el concepto de “cloud University” en colaboración con IBM (servicios de Open courseware de y digitalización de contenidos). La UPM en la puesta en marcha de los estudios de doctorado aprovechará la experiencia de la UNED en la implantación de cursos a distancia.

2) Proyecto de adecuación de los espacios docentes a la nueva metodología adaptada al EEES

2.1 Creación de 2 aulas interactivas de docencia y de trabajo cooperativo

El objetivo es resolver los problemas estructurales de equipamiento de las aulas que impiden el despliegue y experimentación de soluciones tecnológicas para nuevas metodologías docentes. Se propone crear aulas interactivas con **capacidad para generar espacios independientes** con alto grado de flexibilidad. Esta aula interactiva complementa un aula tradicional con equipamiento audiovisual **para permitir interactividad remota y trabajo colaborativo**:

EQUIPAMIENTO AULAS INTERACTIVAS	FUNCIONALIDAD AULAS INTERACTIVAS
Sistema de microfonía y megafonía	Espacios para trabajo en grupo, tanto alumnos como profesores, locales o remotos.
Cámaras de video	Interactividad total con los grupos, ordenadores portátiles de los alumnos.
Pantalla de vídeo de retorno para el profesor	Múltiples proyectores o pantallas, conectables a cualquier PC.
Sistema de multirealización	Diseño especial del mobiliario y del espacio.
Sistema de almacenamiento e indexado	Acceso a laboratorios remotos

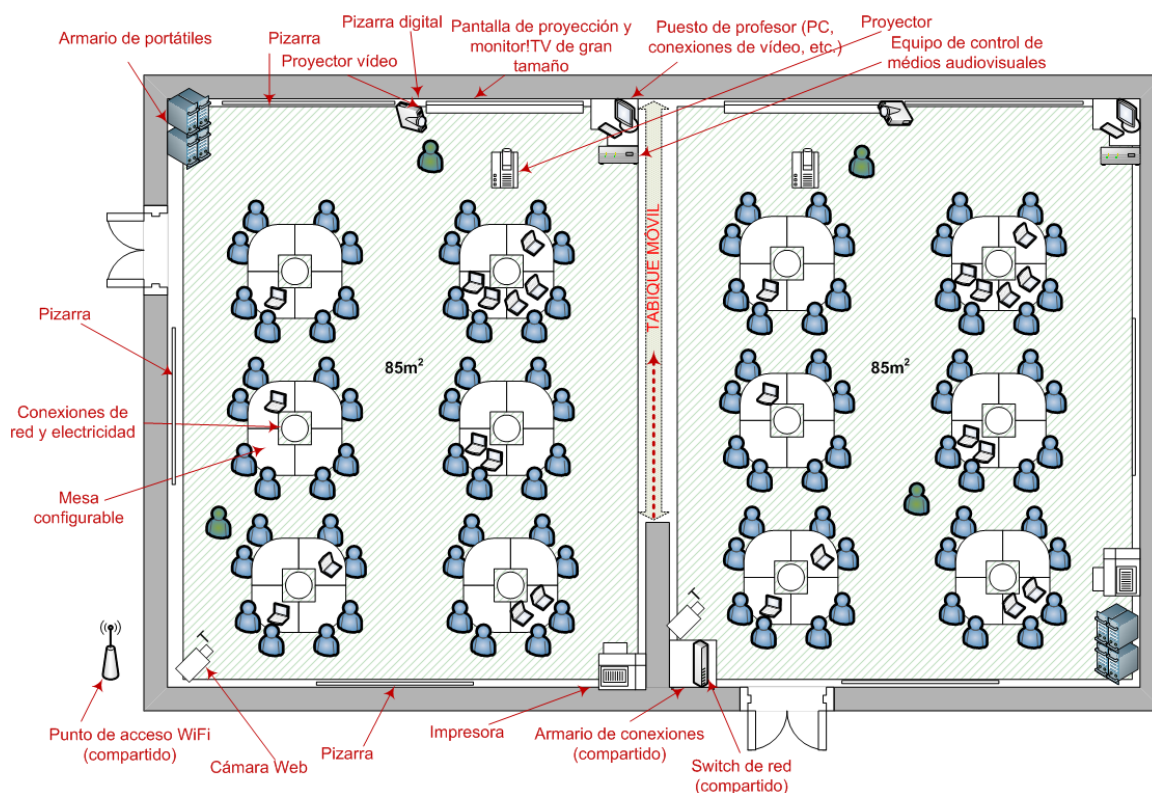


Fig. 12 Ejemplo de aula modular

2.2 Creación de espacios de trabajo colaborativo e individual fuera del aula adaptados al EEES

La adecuación al EEES demanda cambios en las salas de reunión, zonas de encuentro y zonas de trabajo individual como se destaca (ver Fig. 13, 14, 15).

Sala de Reunión

Salas de reunión	
Competencias	Habilidades de trabajo en equipo cobran una importancia mayor en el ámbito de la ingeniería informática, donde el trabajo se realiza típicamente en el marco de proyectos en equipo.
Métodos docentes	Trabajo en grupo, con los alumnos aprendiendo entre ellos y que se realiza fuera del aula.
Espacios de trabajo	espacios como bibliotecas, los cuales tienen que ampliarse con espacios de trabajo que permitan el trabajo en equipo. La propuesta para adaptar los espacios de trabajo consiste en habilitar una sala de trabajo en equipo con mobiliario que permita la interacción en grupo y la conexión de ordenadores (posiblemente portátiles) a la corriente eléctrica.
Mobiliario y equipamiento	Pizarras en las paredes, mobiliario apto para trabajar en torno a una mesa común, y la posibilidad de utilizar uno o más ordenadores en el grupo para buscar la información necesaria en cada momento o registrar las decisiones tomadas. Pizarras en las paredes, mobiliario apto para trabajar en torno a una mesa común, y la posibilidad de utilizar uno o más ordenadores en el grupo para buscar la información necesaria en cada momento o registrar las decisiones tomadas.

Zonas de encuentro

Zonas de encuentro	
Competencias	Para favorecer el trabajo en grupo de estudio y resolución de problemas de un grupo de estudiantes, se propone habilitar zonas de encuentro en los espacios comunes como los pasillos de los Bloques V y VI que permitan trabajar en los espacios entre clase y clase que uno o más alumnos tengan en su horario. También útil para alumnos de posgrado.
Métodos docentes	Trabajar en los espacios entre clase y clase que uno o más alumnos tengan en su horario.
Espacios de trabajo	Espacios ubicados en pasillos que permita trabajar entre clase y clase
Mobiliario y equipamiento	Zonas equipadas para trabajar con ordenador



Zonas de trabajo individual

Zonas de trabajo individual	
Competencias	Para alumnos de postgrado, este nivel de formación se caracteriza por una menor presencialidad en el aula que en el nivel de grado, siempre unida a una mayor carga de trabajo del alumno tanto individual como en grupo.
Métodos docentes	La asignación de este tipo de espacios a alumnos de postgrado favorece la interacción entre los mismos, de forma que las distintas ramas de postgrado impartidas en la Facultad se enriquecen entre sí, especialmente en las que tienen carácter investigador.
Espacios de trabajo	Necesidad de espacios de trabajo donde los alumnos de postgrado puedan reunirse para realizar sus trabajos colectivos o trabajar individualmente, disponiendo de la infraestructura necesaria. Zona de trabajo con puestos individuales que faciliten al alumno un lugar de trabajo para los momentos en los que no está en clase, de forma que pueda dejar materiales de estudio en la Facultad en taquillas, y recogerlo para acceder a un puesto individual libre, con posibilidad de conexión de un ordenador portátil.
Mobiliario y equipamiento	Zonas equipadas (pizarra, ordenador)

Fig. 13, 14, 15 Descripción de sala reunión, zonas de encuentro y trabajo individual adaptadas

Se adjunta la propuesta de proyecto de reforma de espacios para uso de trabajo colaborativo en la Facultad de Informática.

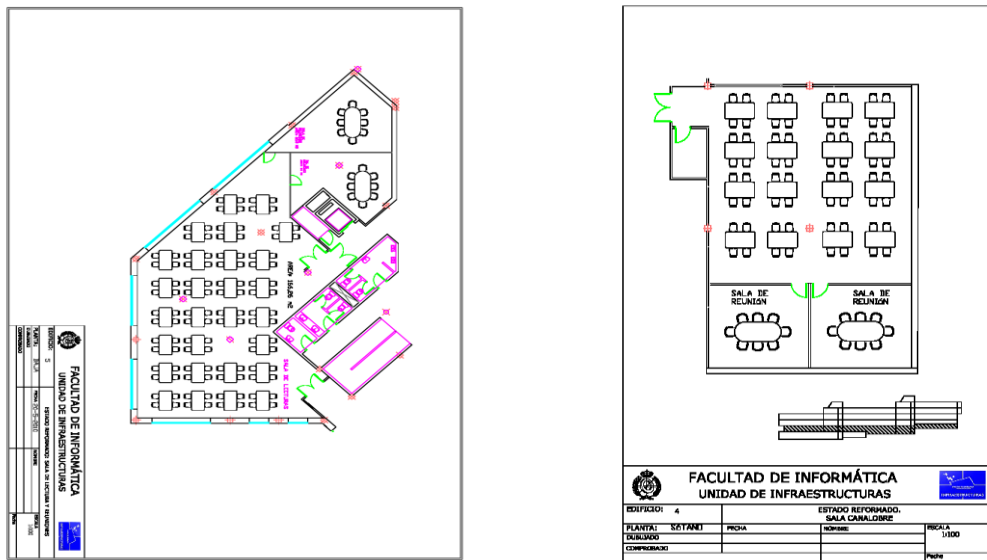


Fig. 16 Reforma a salas colaborativas

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN



CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

La necesidad de mantener una oferta universitaria integrada al EEES, atractiva y eficiente desde el punto de vista educativo requiere abordar de forma conjunta todos los elementos indicados: espacios físicos, nuevas metodologías docentes, currículo adaptado y sistemas de evaluación continuos. **El Campus asume este reto como un objetivo prioritario y esencial de su concepto de Excelencia.**



Fig. 17 ejemplos de aulas antes y después de la reforma

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos	
Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación	
Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior	
Adecuación al EEES	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	90.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	179.357
c) Adquisición de equipamiento	600.643
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	130.000
TOTAL	1.000.000
Renovación metodológica-didáctica. Adecuación y lanzamiento de programa de Grado, Posgrado y Doctorado en el Campus	
a) Personal contratado para el proyecto	90.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	21.000
c) Adquisición de equipamiento	75.000
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	120.000
TOTAL	306.000
Renovación metodológica-didáctica. Apoyo e Instalaciones adecuadas al Project Based Learning en el CAIT	
a) Personal contratado para el proyecto	
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	21.000
c) Adquisición de equipamiento	100.000
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	
TOTAL	121.000
Adecuación y Equipamiento de salas para trabajo colaborativo	
a) Personal contratado para el proyecto	-
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	28.603
c) Adquisición de equipamiento	43.160
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	10.000
TOTAL	81.763
Adecuación y Equipamiento de 2 Aulas a EEES en el Campus	
a) Personal contratado para el proyecto	
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	108.754
c) Adquisición de equipamiento	382.483
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades	
TOTAL	491.237

MODALIDAD COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

7. Actuaciones en el ámbito de la sociedad de la información

INTRODUCCIÓN

La televisión 3D (3DTV) constituye la frontera actual de la investigación en televisión, ya que la distribución de información visual ofreciendo percepción de la profundidad es clave hacia la evolución de la televisión de alta (HDTV) y ultra-alta definición (UHDTV). Por ello, el CEI Montegancedo planea el desarrollo de la **plataforma de investigación UPM 3D-HDTV**, estableciendo un **laboratorio** donde se trabaje en las áreas de adquisición, caracterización, compresión, distribución y visualización de materiales audiovisuales 3D considerando la distribución de contenidos tanto por internet (IP3DTV), como por difusión vía radio.

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

L Í N E A S D E A C T U A C I Ó N

- Nuevos esquemas de adquisición de contenidos en diferentes formatos: 3D, HD y UHD.
- Nuevos sistemas de inserción, monitorización, y gestión de los contenidos.
- Nuevos mecanismos de post-producción, análisis de calidad, estudio de continuidad, mezcla y generación de flujos de media en diversas calidades y resoluciones (escalabilidad) y su adecuación a distintos entornos de distribución, atendiendo a diferentes criterios de capacidad del canal, calidad de servicio (QoS) y calidad de experiencia (QoE).
- Nuevos sistemas de presentación multiformato, atendiendo a criterios de QoE.
- Difusión experimental a través de diferentes medios: terrestre, satélite y cable/IP. Para ello, se han solicitado las permitidas licencias de emisión, y se establecerán los necesarios acuerdos con las empresas de transporte de señal y difusión en España.

Fig. 18 Principales líneas de actuación

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

Este proyecto cuenta con el apoyo del Ministerio de Industria y se coordinará con actuaciones de la UPM, Campus de Moncloa.

CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

Las líneas de investigación cuentan con el aval de actividades previas desarrolladas dentro de la UPM, como CAMPUS-HD, experiencia piloto de emisión experimental de HDTV mediante difusión terrestre en la Ciudad Universitaria, y el Laboratorio de Televisión Tridimensional (Lab-3DTV) con infraestructura para el soporte a la investigación, el desarrollo y la prueba de equipos de TV 3D en cooperación con empresas españolas del sector.

La UPM solicita diversos equipos, programas y servicios valorados en €320.400.

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Colaboración Publico-Privada

Actuaciones en el ámbito de la Sociedad de la Información

Desarrollo de la plataforma de investigación UPM 3D-HDTV 2.0

Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	25.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	50.000
c) Adquisición de equipamiento	125.000
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades (incluye cuota 1er año)	120.400
TOTAL	320.400

8. Accesibilidad universal a personas con discapacidad en la construcción y rehabilitación de alojamientos universitarios

INTRODUCCIÓN

La UPM dispone de Plan de Accesibilidad en fase de implantación con final en el año 2012. El objetivo es la **certificación de Accesibilidad Universal UNE 170001**, 1-2. Adicionalmente la creación de nuevos entornos educativos y el establecimiento de un alojamiento universitario demanda **inversiones adicionales de accesibilidad** susceptibles de ser financiadas por la Fundación ONCE.

OPORTUNIDAD Y VALOR ESTRATÉGICO

La UPM desarrollará políticas que aseguren una gestión de los recursos destinados a la mejora de la accesibilidad y su mantenimiento. Además, vinculados a la construcción del alojamiento universitario se potenciará:

- **Exterior:** Parking y paradas de transporte público adaptadas.
- **Información y Comunicación** (mejoras en bajorrelieve, braille y señalización acústica).
- **Entornos Construidos** (adaptación de mostradores, mejora de los baños, comunicación vertical y horizontal, señalización, medidas de emergencia).

AGREGACIONES, ESPECIALIZACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN

Se desea la participación de la Fundación Once y empresas de la construcción y TIC.



CONGRUENCIA Y RELEVANCIA

El Campus destaca por su integración y carácter inclusivo reflejándose en los esfuerzos por conseguir la certificación UNE 170001, 1-2 y la determinación de hacer los entornos accesibles a personas con discapacidad.

PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Colaboración Público-Privada

Accesibilidad universal a personas con discapacidad en la construcción y rehabilitación de alojamientos universitarios

Implantación UNE 170001, 1-2 y adecuación y accesibilidad alojamiento universitarios	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	73.000
c) Adquisición de equipamiento	
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades. Sistema de Gestión UNE 170001, 1-2	27.000
TOTAL	100.000

DETALLES DEL PRESUPUESTO

Estrategia General	27.000,00 €
Sistema de gestión UNE 17001,1-2	27.000,00 €
Accesibilidad exterior alojamiento universitario	3.700,00 €
Señalización	3.700,00 €
Acceso a los edificios de alojamiento universitario	51.850,00 €
Adecuación de espacios de acceso	25.000,00 €
Bandas señalización en puertas de vidrio	1.850,00 €
Señalización e información	25.000,00 €
Comunicación vertical interior	10.300,00 €
Franjas podo táctiles en ascensores y escaleras	10.300,00 €
Áreas de actividad (Centro de bienvenida y zona común)	7.150,00 €
Hardware adaptado	7.150,00 €

PRESUPUESTO SUBPROGRAMA DE FORTALECIMIENTO

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento

Totales de Consolidación y Colaboración	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	320.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	327.357
c) Adquisición de equipamiento	725.643
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades. Sistema de Gestión UNE 17001, 1-2	547.400
TOTAL	1.920.400

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento-Modalidad Consolidación

Datos agregados

TOTAL	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	295.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	204.357
c) Adquisición de equipamiento	600.643
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades. Sistema de Gestión UNE 17001, 1-2	400.000
TOTAL	1.500.000

Datos Económicos

Subprograma de Fortalecimiento

Totales de Modalidad Colaboración Público Privada

TOTAL	
Concepto	Importe
a) Personal contratado para el proyecto	25.000
b) Puesta en marcha, construcción o adecuación de instalaciones o edificios	123.000
c) Adquisición de equipamiento	125.000
d) Otros gastos directos de ejecución, o de contratación, o de subcontratación de servicios o actividades. Sistema de Gestión UNE 17001, 1-2	147.400
TOTAL	420.400