



I2Tech- **CAMPUS MONTEGANCEDO**
Universidad Politécnica de Madrid



POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"

**CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL**

Resumen publicable del Campus de Excelencia Internacional de Montegancedo

Vicerrectorado de Investigación

Septiembre 2012



Resumen CEI Montegancedo

El CEI Montegancedo se ha planteado como un **"Campus orientado a la innovación tecnológica"** enfatizando el uso de las TIC y volcado hacia la agregación con entidades privadas estrechamente ligado a la visión compartida de crear un ecosistema de innovación abierta.

Las actuaciones desarrolladas se han concebido bajo una óptica integrada en el **triángulo del conocimiento**. Por ello, la investigación, innovación y formación de postgrado se conciben de forma conjunta, jugando la perspectiva innovadora un papel aglutinador entre la UPM y otras entidades. En conjunto, la UPM ha realizado una inversión en el CEI Montegancedo de 55,4 M€ entre 2005 y 2009, y de 11,7 M€ entre 2009 y 2011.

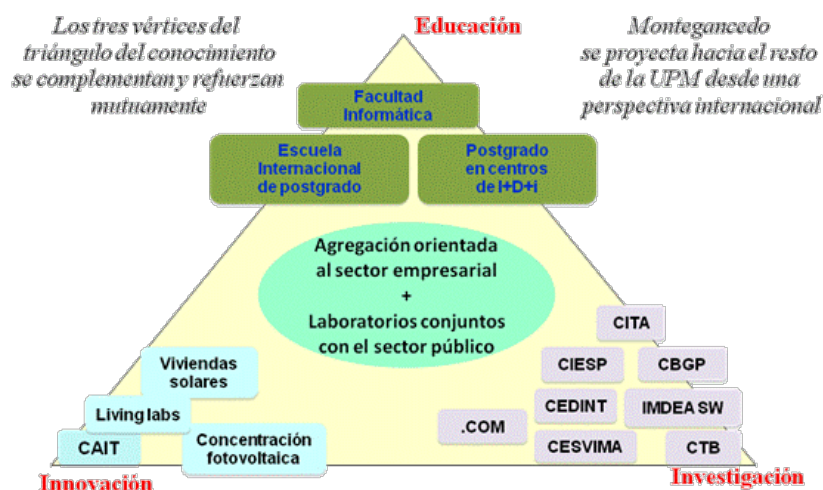


Figura 1. Unidades existentes en el CEI Montegancedo.

El Campus se ha concebido como un instrumento de **expansión y fortalecimiento de la actividad de I+D+i** de la UPM mediante la **construcción de nuevos centros de investigación o tecnológicos** y la orientación hacia la innovación tecnológica mediante el establecimiento de **acuerdos estratégicos con diversas entidades privadas** de acuerdo a los siguientes objetivos:

1. Creación de **centros y laboratorios o unidades conjuntas de I+D+i** con el sector empresarial estrechamente ligadas a los centros de investigación.
2. Ubicación de **unidades empresariales en los centros de I+D** arropadas por los correspondientes convenios de utilización conjunta de instalaciones y de la realización de actividad de I+D conjunta.
3. Apoyo al proceso de **internacionalización de la actividad de I+D de la UPM** mediante la participación creciente en programas de investigación internacionales y acuerdos con empresas que aceleren la comercialización de resultados en otros países.

Actuaciones realizadas en el periodo 2010-2012

La UPM ha mantenido el esfuerzo inversor y de creación de infraestructuras, destacándose las siguientes actuaciones:

1. **Creación y construcción del nuevo edificio de investigación** que alberga actualmente: el **Centro de Tecnología Biomédica (CTB)** con laboratorios conjuntos con CSIC, UCM, URJC, y

Resumen CEI Montegancedo

Elekta, y la creación y ubicación en ese mismo edificio del "**Centre for Open Middleware**" junto a ISBAN, PRODUBAN y Santander.

2. **Construcción del edificio de la sede del Instituto IMDEA Software.** Construcción finalizada en junio de 2012 financiada por el MINECO y la Comunidad de Madrid.
3. **Construcción del edificio** en el que se ubican el **Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT)** con diversas unidades y laboratorios vividos orientados al desarrollo y la comercialización de tecnología, y el **Centro de investigación y estudios del patrimonio (CIESP)**, centro conjunto con la Universidad Complutense de Madrid.



Figura 2. Imágenes de los edificios que albergan el CTB y el COM, el IMDEA Software y el CAIT

Estas actuaciones se han acompañado de diversas **adquisiciones de nuevo equipamiento científico** singular que complementan los ya existentes en el Campus adquiridas desde 2006 (cueva de realidad virtual de 5 caras del CEDINT, sistema de magnetoencefalografía del CTB, el supercomputador Magerit-1 del CESVIMA, el observatorio astronómico de la Facultad de Informática, los invernaderos automatizados del CBGP, o la microscopia cross-beam del CTB):

1. **Supercomputador Magerit 2** y su ubicación en el CESVIMA. Este equipo ha supuesto un salto cualitativo enorme siendo durante 2011 el supercomputador de mayor potencia y más eficiente energéticamente instalado en España.
2. **Cultivo de plantas en condiciones controladas** en el CBGP. Se han adquirido cámaras que permiten cultivar plantas a bajas temperaturas (4°C) y simular efectos de helada (-20°C), ampliando las condiciones de cultivo existentes.
3. **Laboratorio de seguridad biológica de nivel P3** en el CBGP que permite la investigación con organismos regulados por la UE orientado a plantas.
4. **Plataforma de metabolómica** en el CBGP para iniciar un área de actividad que relaciona la salud con las características nutricionales de alimentos de origen vegetal.
5. Nuevos **túneles de viento** del IDR fundamentalmente el nuevo el nuevo **túnel ACLA-16** para la simulación de capa límite atmosférica.
6. Instalación de una **sala limpia de ensayos** en el CITA para el E-USOC orientada a pruebas de modelos de vuelo de experimentos de la Estación Espacial Internacional.
7. Instalación de la **Plataforma de Caracterización Funcional de Nanopartículas Magnéticas** para la investigación con nanopartículas en el campo biomédico y biotecnológico.
8. Instalación de **viviendas modulares** alimentadas con energía solar fotovoltaica procedentes de los diseños de la UPM en Solar Decathlon.



Figura 3. Imágenes de Sala de control y pruebas de E-USOC, ACLA 16, elementos de Planta Piloto Fotovoltaica y Cámaras de cultivo

Proceso de internacionalización del Campus

El desarrollo del **proceso de internacionalización** de CEI Montegancedo constituye un elemento clave para su consolidación y conseguir el fortalecimiento de esa internacionalización en el conjunto de la UPM. Las actuaciones iniciadas son:

1. Creación de un **Laboratorio Europeo Asociado al CNRS y a la Universidad de Toulouse en el ámbito de la informática** con sede en la Facultad de Informática.
2. Creación de un **Centro conjunto de investigación en Bioenergía con la Universidad de Campinas (Brasil)**
3. Acuerdo con la **Universidad de Colorado en Denver (EEUU) en el tema de salud**
4. Acuerdo con el **Jülich Research Center (Alemania) en visualización y análisis de datos:**
5. Creación de un **Nodo Asociado a la "Comunidad de Innovación y Tecnología" (KIC) ICT-Labs** del Instituto Europeo de Tecnología e Innovación (EIT).
6. Acuerdo con la **Fundación Bill&Melinda Gates** para un proyecto de 2,6 M€ (3 M\$) para apoyar la línea de investigación de Bioquímica de Fijación de Nitrógeno
7. Propuesta de participación en la convocatoria de FET Flagship de la Comisión Europea con la propuesta **Human Brain Project**

Consolidación de las relaciones con las entidades agregadas

El **hecho diferencial** del CEI Montegancedo se ha centrado en **agregaciones con el sector empresarial** aunque también existen acuerdos con el CSIC, INIA, UCM, URJC hospital Ramón y Cajal, IMDEA software. En esta línea de actuación pueden señalarse los siguientes elementos:

1. Unidad conjunta de explotación de la **cueva de realidad virtual** con la empresa **T-Systems**
2. Unidad conjunta de explotación del **sistema de magnetoencefalografía** con la empresa **Elekta** para formación de técnicos en MEG y desarrollo de protocolos médicos.
3. Acuerdo de colaboración con la **ESA** para el apoyo a la utilización por la empresa española de la **sala de ingeniería concurrente**.
4. Acuerdo de colaboración con la empresa **IBM** para el uso del **supercomputador Magerit-2** para simulación avanzada en temas de neurociencias (relación con el proyecto Blue Brain).
5. Acuerdo con la empresa **Skybus** para el desarrollo de tecnología de planificación on-line de logística y transporte urbano a gran escala.

Resumen CEI Montegancedo

6. Acuerdo de colaboración con el **grupo Santander** para el impulso de un **ecosistema innovador de "open middleware"**.
7. Acuerdo con la empresa **INDRA** para el desarrollo de colaboración a largo plazo en el ámbito de los **sistemas de innovación sanitaria**.

Recursos humanos y formación avanzada

El esfuerzo realizado en infraestructuras físicas y en la adquisición de equipamientos científicos punteros requiere disponer de **programas de contratación de doctores** y de **formación de investigadores** con la potenciación de **programas de doctorado** de calidad que aprovechen la disponibilidad de los equipos y que generen proyectos de investigación ambiciosos.

1. Acuerdo con la **Fundación BBVA** de investigadores senior (cada uno de ellos con un programa de contratación de doctores y personal investigador en formación):
2. Proyectos **COFUND** (UNITE (UPM), AMAROUT I y AMAROUT II (IMDEA)) de contratación de doctores cofinanciados por la Comisión Europea en el programa Personas ("People")
3. Programa propio de **contratación de doctores** CEI Montegancedo. Seis doctores incorporados en CEDINT, CBGP CESVIMA y Facultad de Informática.

10 programas de doctorado relacionados con el CEI Montegancedo (en algunos casos la impartición es total y en otros casos parcial con la implicación de diversas escuelas de la UPM) han alcanzado el reconocimiento de **doctorado con mención de excelencia**. Asimismo, se está realizando un esfuerzo para ampliar la oferta de **programas de Máster oficial**,:

	1y2 Ciclo, Grado y Master Oficial	Doctorado y Posgrado	Total
Matriculados 2008-09	37.285	3.280	40.565
Extranjeros 2008-09	2.070	820	2.890
% Extranjeros 2008-09	5,55%	25,00%	7,12%
Matriculados Montegancedo 2008-09	2.232	196	2.428
Extranjeros Montegancedo 2008-09	204	96	300
% Extranjeros Montegancedo 2008-09	9,14%	48,98%	12,36%
Matriculados 2011-12	38.566	3.689	42.255
Extranjeros 2011-12	3.173	844	4.017
% Extranjeros 2011-12	8,23%	22,88%	9,51%
Matriculados Montegancedo 2011-12	1.592	234	1.826
Extranjeros Montegancedo 2011-12	282	103	385
% Extranjeros Montegancedo 2011-12	17,71%	44,02%	21,08%

En definitiva, nos encontramos ante un Campus original en su concepción, promoviendo una excelencia internacional basada en la innovación tecnológica, potenciando la agregación con entidades privadas, embebiendo una de las sedes del Parque UPM, y desarrollándose armoniosamente con un espacio natural de la cuenca alta del Manzanares.