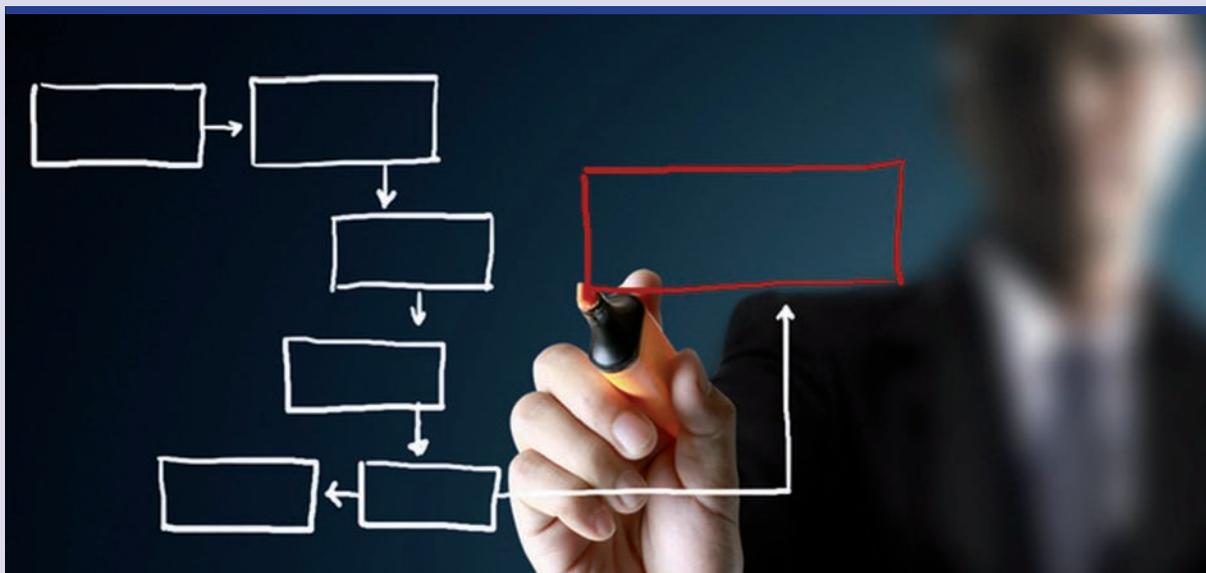


INTERCAMPUS



PROGRAMA DE CREACIÓN DE EMPRESAS DE LA UPM

Innovación, creatividad, tecnología y espíritu empresarial convergen en el Área de Creación de Empresas, un programa que promueve la cultura emprendedora en la comunidad universitaria. Sus actividades abarcan formación, asesoramiento, organización de competiciones y desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica. Todas estas acciones fomentan el tejido social de emprendedores de la UPM.



POLITÉCNICA

REVISTA UPM (NUEVA ÉPOCA) Nº 22

CONSEJO EDITORIAL:

ETS DE ARQUITECTURA: Antonio Mas-Guindal
 ETSI AERONÁUTICOS: Vanesa García
 ETSI AGRÓNOMOS: Cristina Velilla
 ETSI DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS: Manuel Romana
 ETSI INDUSTRIALES: Ángeles Soler
 ETSI DE MINAS: Alberto Ramos. Fátima Fernández
 ETSI DE MONTES: Fernando Blasco
 ETSI NAVALES: David Díaz
 ETSI DE TELECOMUNICACIÓN: Francisco Javier Jiménez Leube.
 Alberto Hernández
 ETSI EN TOPOGRAFÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA: María Luisa Casado
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
 Y EL DEPORTE (INEF): Javier Pérez
 FACULTAD DE INFORMÁTICA: Xavier Ferré
 EU DE ARQUITECTURA TÉCNICA: Agustín Rodríguez
 EU DE INFORMÁTICA: Francisca López
 EUIT AERONÁUTICA: Ángel Antonio Rodríguez
 EUIT AGRÍCOLA: Tomás Herrero Tejedor
 EUIT FORESTAL: Leticia de Salas
 EUIT INDUSTRIAL: Julián Pecharrómán
 EUIT DE OBRAS PÚBLICAS: Javier Olmedo
 EUIT DE TELECOMUNICACIÓN: Rafael Herradón
 CENTRO SUPERIOR DE DISEÑO DE MODA DE MADRID -CENTRO ADSCRITO-:
 Mercedes Jamart
 Rectorado: Adolfo Cazorla. Victoria Ferreiro. Cristina
 Pérez. Antonio Pérez Yuste

CONSEJO DE REDACCIÓN (CR):
 Gabinete de Comunicación UPM

FOTOGRAFÍA:
 Lucía Castillo
 Banco de imágenes Fotolia

Intercampus agradece las imágenes cedidas
 por las empresas incluidas en este monográfico.

DISEÑO GRÁFICO:
 Servicio de Programas Especiales y Diseño Gráfico.
 Unidad de Diseño Gráfico

MAQUETACIÓN Y SERVICIOS EDITORIALES:
 Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

ISSN: 1699-8162
 DEPÓSITO LEGAL: M-51754-2004

www.upm.es

Impreso en papel reciclado.

La revista UPM respeta las opiniones
 expresadas en las colaboraciones
 firmadas, aunque no se hace
 necesariamente solidaria con las mismas.



SUMARIO INTERCAMPUS

Nº 22 – ABRIL 2012

Presentación: La Universidad, impulsora de innovación	3
Programa de Creación de Empresas actúaupm	4
Empresas por sectores	
Aeronáutica, Transporte y Seguridad	
USOL	8
ECOTACTICAL	9
Tecnologías para la Comunicación y Sistemas de Información (TICs)	
ALISE	10
AWD	11
AQUAMOBILE	11
TS COMPANY	12
AGNITIO	12
DAEDALUS	13
Internet	
G4M3	14
ENIGMEDIA	15
TEAMBOX	15
ARQUIBOOX	16
AIRTICKET	16
Energía, Medio Ambiente y Materiales	
BIOECA	17
TEKHIMAT	18
Bio, Agro y Salud	
PLANT RESPONSE	19
BIOMETRO SOFT	20
MEDLUMICS	20
BIOD	21
Producción y Servicios	
QUORIAM	22
DINARQ	22
En primera persona	23

La Universidad, impulsora de innovación

Las universidades públicas tienen un compromiso con la sociedad que les rodea, que va más allá de la formación de titulados universitarios de la mayor calidad posible y de contribuir a la generación de conocimiento científico y tecnológico. También deben impulsar un espíritu emprendedor en profesores y estudiantes, que favorezca la transferencia y explotación del conocimiento generado.

Uno de los elementos básicos en la estrategia de explotación de los resultados de I+D en las universidades lo constituye el apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica. A este objetivo se han destinado esfuerzos tanto por las instituciones universitarias como por las Administraciones Públicas. La UPM posee un programa propio de apoyo a este objetivo: el Programa de Creación de Empresas actúaupm, cuyos resultados se presentan en este número de Intercampus.

Desde la recepción de "ideas de negocio" (todas ellas de carácter tecnológico), presentadas por equipos de estudiantes y profesores, auténtico caldo de cultivo para la emergencia de un espíritu emprendedor del que la UPM se siente orgullosa, a la formulación de un plan de negocio, se desarrollan diversas actuaciones de apoyo y formación que culminan, en algunos casos, con la creación de la empresa. Los premios a las mejores ideas de negocio o a los mejores planes de negocio evidencian públicamente el esfuerzo de los equipos, y permite ponerlos en contacto con inversores y empresas potencialmente interesadas que incrementan el futuro éxito de una nueva empresa.

El apoyo institucional a todas estas fases constituye una prioridad de la Universidad, para la que cuenta con el apoyo de diversas empresas patrocinadoras y la participación de un elevado número de profesores. Este

apoyo se combina con la formación especializada e individualizada a grupos de promotores seleccionados por las expectativas de su idea (el año 2011 se formaron a 80 grupos de emprendedores), con apoyo del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid y diversas empresas patrocinadoras.

Los resultados obtenidos por la UPM en los últimos años son muy positivos. El explosivo crecimiento del número de ideas de negocio recibidas (más de 400 ideas en 2011 y 470 en la edición de 2012) implica un rápido cambio de mentalidad. Las 112 empresas creadas con apoyo del Programa de Creación de Empresas desde su comienzo en 1998 es un logro destacable. Se ha llegado a la cifra de 17 nuevas empresas en 2011, de las que el 80% sobreviven actualmente al cabo de tres años desde su creación, a pesar de la actual crisis económica.

Desde 2007, las empresas creadas han captado fondos de inversores por valor de 23,1 millones de euros.

Invito al lector a leer el presente número de Intercampus.

Aunque todas las empresas creadas hubieran merecido ser destacadas, no era posible debido a la limitación de espacio, por lo que se han seleccionado algunas de diversos tipos y sectores. Detrás de todas estas empresas hay personas que han puesto su ilusión, se han arriesgado, han creído en el valor de la tecnología, en hacer algo nuevo, en progresar, y a ellas les corresponde todo el mérito. Nuestro país necesita a muchas más. Nosotros, modestamente, les hemos acompañado en esta aventura; era simplemente nuestra obligación, entendiendo así el servicio público que prestamos a la sociedad española.

Gonzalo León

Vicerrector de Investigación

MÁS DE 100 EMPRESAS UPM

1998: Daedalus **1999:** Ágora Systems **2000:** Sistemas Integrales de Producción (SIP) **2001:** Avatars VirtualTechnologies **2002:** E-Intelligent Solutions Altiria Tic Aplicaciones y Proyectos TIC Orange Software LEQ Ingenieros Inventa Soluciones Global Aquafish **2003:** Ártica Telemedicina Imix Ingeniería 5 Ingor Consultores **2004:** RBZ Robot Design Tesis Telemedicina Agnitio Stelae Isicu Soluciones Accesibles RPM Wireless Solutions Astewrix Factoría ETSIA I4 Inforeduca **2005:** UROS Ingeniería Imagina Soluciones de Internet DINARQ Desarrollo Integral de Arquitectura Innopulse Selcon Proyectos Ecohidráulica **2006:** Aquamobile SI GIRO Sistemas de Identificación Giro Micronics Thermal Microsystems Flaw Evaluation Technologies Noxvo DTEC Biometría **2007:** Intelliglass Geo Research I+D+Art Visión Artificial Desarrollos I+D Zentym Solutions Teras Engineering Capital Certainty Eval-U Sequire Acktive ware sistema Ingeniería en cálculo de estructuras y modelado mecánico Maretec Moviendo Ficha Jatroil Samarco Ingeniería Web Irme Wireless Solutions **2008:** Plant Response Biotech Advanced Wireless Dynamics Policheese Signware Firma Digital Hogar Digital e Inmótica Ingenieros (Hdl2) Quoriam Ingenieros Teambox Unmanned Solutions Intellect Software Open City Technology Traten Energía Global Food Quality **2009:** Tekhimat WePlay TS Company DMS Group Datos, Metadatos y Servicios Artis Innovation Energie Eficiencia Energética Platypus Events A punto por Pulgada InkZee Ideas Musicales Pentagrom Bioenergía y Cultivos Agroenergéticos BIOECA 1 Day Price Adminia Sistemas Agrouniverso Medlumics **2010:** Labscope SpeedUp Solutions Antenna Systems Solutions, ASYSOL B109 Hearthy Food Ecotactical Technologies Tourist Eye Jrodrigo Amplificadores Fontis Ingeniería South Wing Consulting Diagnóstico de Aislamiento Eléctrico DIAEL Cantera Digital BIOD Bio Optical Detection +Formados **2011:** Airticket Dentared PemaGroup General Research Spain Cubo-3 Biometrosoft Geolmagine Baobab Soluciones Talketika G4M3 Servicios de Explotación y Gestión Hidroeléctrica Air Electronics Duermes y me olvidas Enigmedia Riflebird Alise Devices_Krilum



Programa de Creación de Empresas actúaupm

Sólo en los últimos años, más de 1.300 ideas de negocio, 112 empresas de base tecnológica creadas y cerca de 23 millones de euros de inversores captados por estas empresas. Éstas son sólo algunas cifras que muestran el enorme potencial con que cuenta la comunidad universitaria de la UPM en cuanto a transferencia de conocimiento, a través de la creación de empresas de base tecnológica. Más relevante aún es conocer que el 80% de estas empresas sobreviven actualmente al cabo de tres años desde su creación, a pesar de la crisis económica.

El Programa de Creación de Empresas UPM nace en 1998 como una clara apuesta de la Universidad para apoyar y promover las iniciativas empresariales surgidas dentro de su comunidad, formada por investigadores, profesores y estudiantes de las diferentes ramas de Ingeniería, Arquitectura y Ciencias del Deporte. Se pone en marcha desde el Vicerrectorado de Investigación, sentando las bases del Área de Innovación, Comercialización y Creación de Empresas, como un punto de encuentro a partir del cual fomentar todas las vías posibles de transferencia de conocimiento.

El incremento del número y calidad de los proyectos recibidos, conllevó un reforzamiento del Programa y una extensión de sus actividades, de manera

que fuera posible atender las necesidades de estos nuevos emprendedores tecnológicos que, si bien dominan tecnologías de última generación, en su mayoría carecen de los conocimientos necesarios en materia de gestión empresarial para trasladar de manera exitosa al mercado nuevos productos o servicios.

El equipo de Creación de Empresas está formado por perfiles multidisciplinares, que abarcan desde la Ingeniería hasta el Derecho y la Administración y Dirección de Empresas. Lo integran Arístides Senra, responsable del mismo, Elisa Navarro, Iván Martínez, Elena Berga y Ana Barrero. La multidisciplinariedad del equipo hace posible integrar una visión global de las necesidades de los emprendedores universitarios, aportando diferentes perspectivas de cara a la consecución del objetivo principal del Programa. Éste no es otro que lograr que la comunidad universitaria UPM sea impulsora de un cambio cultural gracias al cual la opción de emprender sea considerada, ya desde las aulas y centros de investigación, como una vía más de desarrollo profesional. Este cambio ha de contribuir sin duda al enriquecimiento del tejido empresarial y económico en nuestro país, sobre todo teniendo en cuenta el carácter innovador, tecnológico y vanguardista de las distintas propuestas que desde ella se lanzan.

Área de Innovación, Comercialización y Creación de Empresas UPM

La evolución del Programa de Creación de Empresas actúaupm hacia un área más amplia coincide con la creciente necesidad de transformar, a partir de un proceso de innovación, el actual sistema económico y social de España hacia otro basado en el conocimiento y la competitividad. En este contexto, la Universidad asume un papel clave como generador de conocimiento y soluciones de alto valor añadido, con potencial de explotación comercial y transferencia al sector productivo.

Este objetivo prioritario está contemplado en las últimas iniciativas institucionales a nivel nacional que pretenden acelerar el proceso innovador, como la Estrategia Estatal de Innovación, el Programa de Campus de Excelencia Internacional o de apoyo a los Parques Científicos promovidos desde la Universidad. Concretamente, el Programa de Campus de Excelencia Internacional apoya la creación de agregaciones estratégicas entre universidades y otras instituciones para impulsar la generación de conocimiento diferencial y un desarrollo económico más sostenible.

La UPM, cumpliendo su papel de catalizador del esfuerzo innovador, está promoviendo en su Parque la

creación de laboratorios conjuntos, incubadoras de empresas, "living labs" y un centro de apoyo a la innovación.

En este escenario, la Universidad Politécnica de Madrid, como referente tecnológico y comprometido con la innovación, desea aprovechar la oportunidad que se plantea para ser socio preferencial de I+D del sector empresarial y proveedor de productos y servicios de alta tecnología.

Una de las posibles vías consiste en la potenciación de las empresas UPM a través de la comercialización de sus tecnologías desde empresas ya establecidas en el sector, que hagan uso de las tecnologías desarrolladas en la Universidad. Para ello, es vital reforzar el enfoque comercial de estos desarrollos desde la misma base de la investigación; es decir, promover una investigación orientada claramente a la solución de problemas y satisfacción de necesidades existentes en el mercado y, en este caso, en las grandes corporaciones ya establecidas. A través de una estrategia de colaboración entre ambos agentes, los resultados logrados supondrán un enriquecimiento que, gestionado de una manera acertada, puede llevar a la creación de vínculos estables en el tiempo, que a su vez supongan una retroalimentación de las colaboraciones existentes y la promoción de iniciativas similares con otras entidades.

Esta visión más orientada a la transferencia de resultados de grupos de investigación no obsta para que las iniciativas provenientes de estudiantes ocupen un lugar preferencial dentro de los objetivos del Programa. No en vano, sus proyectos acaparan cada vez en mayor medida la atención de distintos agentes del proceso transferencial, como son inversores privados, empresas que dentro de su proceso de innovación incluyen sus desarrollos, etc.

Situación actual

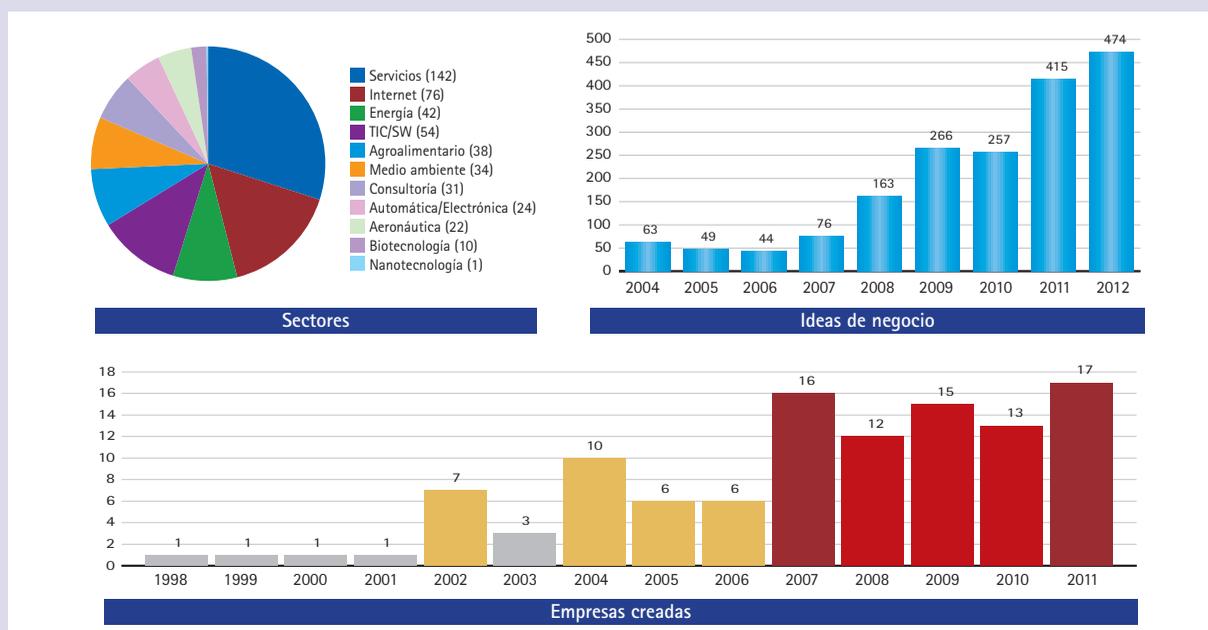
En un entorno económico complicado y que se prevé aún prolongado, es el momento adecuado para que las empresas apuesten por soluciones disruptivas cuya explotación comercial pueda garantizar la supervivencia de Pymes o el crecimiento de grandes empresas.

La UPM parte con una ventaja competitiva notable en cuanto al potencial generador de conocimiento y resultados de I+D, demostrado durante años. No obstante, la explotación comercial de estas soluciones es inferior a su potencial inicial, según lo que cabría esperar del carácter aplicado de su investigación. Según el informe de la Encuesta I+TC 2010 coordinado por la RedOTRI Universidades (CRUE), la UPM es la tercera universidad nacional en función de

ingresos procedentes de licencias de explotación comercial. Por otra parte, COTEC (Fundación para la Innovación Tecnológica) afirma en su último estudio, "Tecnología e Innovación en España 2011", que el 60% de los expertos consultados considera que este mejor aprovechamiento del potencial científico y tecnológico de la I+D es un objetivo importante para el sistema de innovación español.

En esta línea, el Programa de Creación de Empresas de la UPM también trabaja por reducir esta brecha entre el sector científico-tecnológico, generador de conocimiento, y el productivo. Uno de sus objetivos es apoyar la creación de *spin-offs* universitarias con un alto potencial de crecimiento, que explotan comercialmente tecnologías desarrolladas durante años en los laboratorios de la UPM.

De la misma forma, la crisis económica que afecta a la supervivencia de Pymes tecnológicas y al crecimiento de grandes empresas debe ser igualmente oportunidad para apostar por soluciones tecnológicas diferenciales que, adaptadas a sus modelos de negocio, les permitan aumentar sus beneficios o reducir costes. Confrontar estas necesidades urgentes con el potencial innovador de los resultados de I+D generados debe dar también una medida exacta de la futura utilidad para el mercado de la investigación universitaria.



Resultados del Programa de Creación de Empresas actúaupm.

El pasado año se crearon 17 empresas en el marco del Programa de Creación de Empresas UPM: 6 *spin-offs* y 11 *start-ups*. Gracias a esta cifra, 2011 se cierra como el año con mayor número de empresas creadas desde que se iniciaron las actividades de este Programa, lo que corrobora la estabilidad y la tendencia positiva en la creación de empresas iniciada desde 2007 en esta Universidad.

Ambos perfiles de empresas, *spin-offs* y *start-ups*, explotan un conocimiento generado en la Universidad. Las *spin-offs* explotan resultados de investigación, ya sea bajo la forma de tecnología, metodologías o conocimientos, generados en el ámbito de la UPM, siendo sus promotores personal vinculado a la propia Universidad. Por su parte, las *start-ups* son empresas que surgen de una idea original e independiente, basada en tecnología y/o innovación, sin vínculos a priori con la organización matriz. Estas empresas suelen estar promovidas por estudiantes de grado y/o postgrado.

Asimismo, cabe destacar que el elevado componente tecnológico antes citado, la capacidad innovadora, el potencial de mercado, el equipo humano altamente cualificado y la orientación internacional que suelen caracterizar a los proyectos nacidos en la UPM, llevan a que factores estructurales como el entorno y la crisis económica en la que se encuentra inmerso nuestro país no tengan un impacto tan importante en la creación de empresas universitarias. Además, la actual inestabilidad del mercado laboral puede ser también un factor determinante a la hora de que un mayor número de potenciales emprendedores tomen finalmente la decisión de emprender.

Actividades del Programa

Antes de enumerar las diferentes actividades y servicios que ofrece el Programa de Creación de Empresas UPM, es conveniente tener en cuenta una serie de aspectos que condicionan su enfoque y desarrollo. La variada cantera emprendedora de la UPM, con perfiles diferenciados, da lugar a iniciativas empresariales de distinta envergadura y orientación. Este factor determina la diversa índole de las actividades, que se adaptan a los perfiles de emprendedor que acuden al Programa.

Los estudiantes, por una parte, presentan un tipo de iniciativas empresariales caracterizadas, generalmente, por su carácter innovador, con diferentes grados de desarrollo, siendo la regla general un mayor dominio del componente tecnológico que del relativo a gestión empresarial. Sus iniciativas aportan una visión muy actual y centrada en los nuevos modelos de negocio, enfocándose en sectores de mercado muy variados. Partiendo de estas características, el Programa colabora en su lanzamiento con un apoyo más orientado a la detección de la necesidad real en el mercado y la búsqueda de apoyos senior que aporten confianza y experiencia al proyecto, sin que éste pierda su esencia.

En cuanto a los investigadores, éstos presentan una serie de necesidades diferenciadas debido a su condición de trabajadores de la UPM, y por su perfil, más experto y desarrollado en los campos tecnológicos que maneja. Suelen ser proyectos de gran envergadura que requieren elevadas sumas de capital, por lo que sus necesidades suelen estar

centradas en la búsqueda de financiación que posibilite su realización.

Nuevas actividades, como los "laboratorios de expertos" (b-Lab/x-Lab), son una respuesta a estas necesidades, adaptadas a los perfiles citados y al grado de desarrollo del proyecto. b-Lab es un modelo que incluye en los proyectos de estudiantes o en aquellos con un nivel de desarrollo no muy avanzado, un perfil que complementa los conocimientos tecnológicos aportados por los promotores con una formación empresarial. x-Lab, por su parte, integra en los proyectos más avanzados y con mayor potencial de crecimiento un perfil experto, inversor o emprendedor de éxito, preferiblemente dentro del sector en el que operará el proyecto en cuestión.

En ambos casos, los objetivos de estos tutores expertos son el apoyo en el desarrollo de las ideas de negocio, generalmente en fase de propuesta, que presenten poca madurez pero un alto potencial de desarrollo, el apoyo en la búsqueda de socios gestores y tecnológicos de cara a fortalecer y equilibrar el equipo de emprendedores, así como el desarrollo de las ideas de negocio para su presentación y acceso a inversores y financiación.

Una iniciativa de éxito probado

Los programas dedicados al fomento de la creación de empresas son un elemento común en la práctica totalidad de universidades, tanto nacionales como internacionales. Con mayor o menor profundidad en función de la tradición emprendedora del país, son ya una iniciativa de éxito probado. La mayoría de estos programas tienen en

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Creación de Empresas UPM cuenta con un programa de patrocinio abierto a compañías y entidades externas. Las entidades que han colaborado a lo largo de 2011 son: Accenture; FDI Internet & Mobile; Sage; Savior Venture Capital; Rousad Costas Duran SLP, Microsoft y la Cátedra Bancaja Jóvenes Emprendedores UPM. Como colaboradores, cuenta con la Escuela de Negocios IEN Politécnica; Revista Emprendedores; Axón Capital, y la *start up* de la UPM Global Incubator.

De la misma manera, se cuenta con el apoyo y colaboración de entidades públicas, como el Servicio Regional de Empleo a través de su programa Campus del Emprendedor; el Ministerio

de Economía y Competitividad, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT); y el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en el marco del Programa de Atención Integral y Empleabilidad de los Estudiantes Universitarios.

En este sentido, recientemente se ha creado la nueva Cátedra Universidad-Empresa FDI, Innovación y Tecnología, que nace con la vocación de impulsar la generación de conocimiento innovador y potenciar la transferencia de tecnología a la sociedad, por lo que centra sus actividades en el fomento de la innovación y la creación de nuevas empresas con alto potencial de crecimiento.



común el desarrollo de competiciones de planes de negocio alrededor de las cuales se ponen a prueba las iniciativas empresariales provenientes de su entorno. En este sentido destacan MIT \$100K Entrepreneurship Competition, o bPlan UC Berkeley Startup Competition en EE UU, o iniciativas como 100 £ Challenge de la Universidad de Cambridge y MBPW de la Technische Universität München en Europa.

La UPM se encuentra en esta misma línea y, en 2004, puso en marcha su propia Competición de Creación de Empresas, basada en la estructura de la prestigiosa 100K del Massachusetts Institute of Technology, y adaptada a las particularidades del ecosistema de la Politécnica.

Competición de Creación de Empresas

La Competición de Creación de Empresas de la UPM actúaupm es uno de los servicios que el Programa pone a disposición de los emprendedores. La competición es líder en participación respecto a iniciativas similares a nivel nacional, e integra muchos de los servicios que proporciona el Programa, acotándolos a unos determinados plazos y condicionándolos a la consecución de una serie de hitos.

Estructurada en fases, la competición aporta un valor diferencial respecto a otras iniciativas similares. Por una parte, sirve de plataforma de pruebas, en la que los equipos participantes tienen la oportunidad de descubrir si su idea de negocio tiene potencial, a la vez que aprenden a modelarla y adaptarla a las

necesidades reales del mercado. Por otra, esta plataforma les proporciona visibilidad de cara a afrontar sus necesidades en cuanto a búsqueda de financiación o potenciales socios tecnológicos o de gestión, al entrar a formar parte de una creciente comunidad de emprendedores, inversores y expertos. En definitiva, de un ecosistema apropiado que favorece el desarrollo de iniciativas empresariales en sus diferentes vertientes.

Una vez finalizada la competición, se destinan a los proyectos más avanzados recursos especializados y profesionales, tanto formativos como de apoyo, para la puesta en marcha y consolidación de las nuevas iniciativas empresariales.

Formación en gestión empresarial

El Programa de Creación de Empresas de la UPM siempre ha considerado un factor clave para el éxito de una iniciativa emprendedora tener acceso a formación específica en materias de gestión empresarial. Tiene más sentido, si cabe, en el entorno de la Universidad Politécnica de Madrid, donde el perfil de los emprendedores es fundamentalmente de arquitectos e ingenieros y, aunque la tendencia está cambiando en los últimos años, su formación específica en gestión empresarial orientada a la creación de empresas es pequeña, o incluso nula en algunos casos.

La formación coordinada por el Programa e impartida por diversos expertos se distribuye en una decena de módulos teórico-prácticos, que sirven para proporcionar las habilidades necesarias

a los promotores de cara a comenzar a redactar su plan de negocio, que abarca aspectos como el Plan Estratégico, Investigación de Mercado e Inteligencia de Negocio, Plan de Marketing y Ventas, Marco Legal o Propiedad Intelectual, entre otros. En este sentido, las actividades formativas tienen entre sus objetivos formar en los principios básicos de gestión empresarial, promover la adquisición de habilidades directivas, completar y consolidar equipos, así como desarrollar y evaluar planes de viabilidad, totalmente orientados a la comercialización del proyecto.

El pasado año 2011, se realizaron 11 sesiones formativas en centros de la UPM y 39 jornadas, con un total de 2.521 asistentes.

En las páginas siguientes se describen algunas de las 112 empresas creadas en el marco del Programa, y que constituyen un ejemplo a seguir por investigadores, profesores y estudiantes por su proyección, hitos alcanzados y el uso de una tecnología de especial relevancia teniendo en cuenta las tendencias actuales del mercado. Las empresas aparecen clasificadas por áreas tecnológicas según el criterio del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), adaptando estos sectores a las singularidades que presentan las empresas provenientes de la UPM.

Programa de Creación de Empresas actúaupm
Vicerrectorado de Investigación UPM
www.upm.es/actuaupm
creacion.empresas@upm.es

AERONÁUTICA, TRANSPORTE Y SEGURIDAD

Área de actividad relacionada con el desarrollo de sistemas de transporte seguros, inteligentes y energéticamente más eficientes en beneficio directo a la movilidad de los ciudadanos,

respeto al medio ambiente y aumento de la competitividad. Esta área incluye también todo lo orientado a mejorar la seguridad de la sociedad frente a amenazas externas.

USOL

En 2008, un grupo de investigadores vinculados a la ETSI Aeronáuticos y a la EUIT Aeronáutica de la UPM pone en marcha USOL, empresa dedicada al diseño, fabricación y experimentación en vuelo de sistemas aéreos no tripulados (UAS).

Su experiencia de más de 7 años de actividad específica en UAS, y de 20 en investigación de sistemas automáticos de control de vuelo, les capacita para ofrecer productos de alta calidad aeronáutica, competitivos a nivel internacional.

El objetivo de USOL es convertirse en uno de los pocos suministradores mundiales de sistemas no tripulados certificados en el ámbito civil. Para ello, sus productos, de diseño y fabricación propia, se adaptan a los estándares aeronáuticos más exigentes, con capacidad para personalizar y adecuar sus prestaciones a las necesidades del cliente.

Ya han desarrollado cuatro generaciones de UAV (Vehículo Aéreo no Tripulado), han suministrado dos unidades K2A a Boeing, otras dos del modelo K2B a FADA-CATEC y una a UATEC, y son los únicos fabricantes españoles de UAV's profesionales en el segmento 75-150 kg. Además, cuentan con una patente concedida, otra en proceso y varios registros de sistemas y de *software*. En los próximos meses, tienen previsto el desarrollo del nuevo modelo K100 Light MALE, con más de 20 horas de autonomía y un techo operativo de más de 6.500 metros.



Promotores

Los ingenieros aeronáuticos José Patricio Gómez, Ignacio Gómez, Álvaro López y Antonio Monteagudo, pertenecientes al Grupo de Investigación de Sistemas Dinámicos de la UPM.

Datos de contacto

Unmanned Solutions, S.L.
www.usol.es • usol@usol.es



ECOTACTICAL

Su objetivo es ofrecer servicios de control de aves, basándose en un avión con forma de ave rapaz que actúa sobre la memoria genética de las aves ahuyentándolas. Ecotactical dispone de una gama de aviones de pequeño tamaño que asemejan a las aves depredadoras más temidas e imitan su comportamiento de marcaje y caza. La simple presencia de un depredador que las hostiga aleja a las aves de la zona que se quiere cubrir.

Para conseguir estos modelos, los fundadores han realizado estudios sobre materiales y tecnologías actuales que se han implementado después en las plataformas de vuelo de la empresa. En estos desarrollos trabajan y colaboran ingenieros aeronáuticos, expertos ornitólogos y doctores en biología.

Su sistema de disuasión está siendo utilizado en puertos, aeropuertos, parques eólicos, explotaciones agrícolas, vertederos y granjas marinas.

La fortaleza de la compañía, creada en 2010, reside en el *know-how* que se lleva desarrollando desde hace años en torno al conocimiento del comportamiento de las aves y de cómo deben funcionar los aviones. Este sistema de disuasión aviar permite operar las 24 horas del día, además de ofrecer una reducción de costes frente a los sistemas actuales.

En la actualidad, la empresa está presente en el sector de las energías renovables a través de Acciona, de los puertos pesqueros gracias a la Autoridad Portuaria de Vigo y el Ministerio de Fomento, y los aeropuertos de Perú, Brasil y Colombia.

Promotores

Alberto Núñez y Samuel Marcos, estudiantes de Ingeniería Aeronáutica y miembros de la Asociación de Aerodelismo de la UPM.

Datos de contacto

Ecotactical Technologies, S.L.
www.ecotactical.com • info@ecotactical.com



Samuel Marcos Andrada, CEO de Ecotactical y estudiante de Ingeniería Aeronáutica

¿Con qué apoyos habéis contado en la UPM y, en concreto, en la ETSI Aeronáuticos?

Los pilares sobre los que se ha fundado esta compañía han sido el Programa de Creación de Empresas UPM y la Asociación de Aerodelismo de Ingenieros Aeronáuticos. Ambos apoyos son complementarios; el primero de ellos nos brindó la formación empresarial y una red de contactos suficientemente amplia para emprender el camino por nosotros mismos. El segundo nos proporcionó los medios técnicos suficientes para el desarrollo de los prototipos y un posterior modelo de producción.



¿Qué balance hacéis de vuestra trayectoria como emprendedores? ¿Cuál es el mejor consejo que habéis recibido de vuestra experiencia?

Siempre positivo, no somos capaces de imaginar una situación mejor porque estamos muy satisfechos con el camino que elegimos. Hacemos muy bien lo que nos gusta hacer y eso es lo importante. El mejor consejo con el que me quedo es de hace tiempo y que un gran amigo, Fernando Gallardo, compartió conmigo y venía a decir algo así: "Si estás convencido de que es posible, no lo dudes y trabaja para hacerlo posible".

Con vuestra experiencia, ¿qué perfil debe tener un emprendedor?

Debe ser alguien con mucha confianza en sí mismo, que pueda mantenerse un tiempo sin apenas ingresos, entusiasta, inconformista y positivo. Con don de gentes y con faceta comercial. Con conocimientos de materias muy diversas y con ganas de trabajar en equipo. Que ponga en valor sus fortalezas y que reconozca ante sus compañeros sus debilidades para, entre todos, compensarlas. Debe tener una gran capacidad de autoaprendizaje y asimilación de conocimientos, además de ser una persona despierta y observadora.

TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Área de actividad relacionada con la aplicación de las tecnologías de la comunicación, la gestión de la información y los contenidos como mecanismos fundamentales para desarrollar

nuevos productos y servicios. Todo ello, con el fin de mejorar la calidad de vida de la sociedad, la competitividad del resto de la industria o la eficiencia de las Administraciones Públicas.

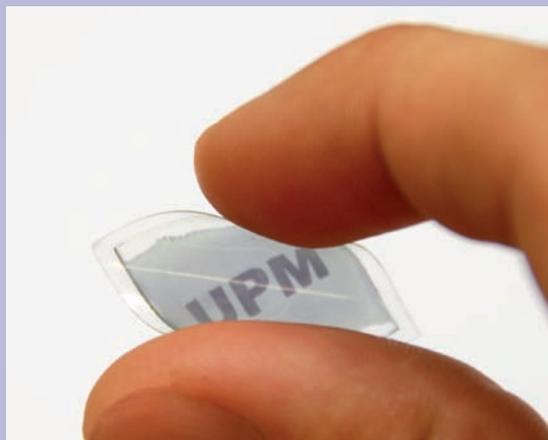
ALISE

De reciente creación, la empresa Alise Devices se centra en el desarrollo de un sistema de seguridad documental y autenticación de productos y marcas, cuyas características lo convierten en una tecnología innovadora y única en su sector.

Su objetivo es fabricar y comercializar los dispositivos de seguridad y autenticación LILIAC. Esta tecnología consiste en una lámina plástica y flexible en la que se incluyen imágenes latentes, distintas en ambas caras e individualmente visibles con la ayuda de luz polarizada. Dependiendo de la línea de producto (en la actualidad, existen tres líneas diferenciadas), los dispositivos muestran dos imágenes, múltiples imágenes diferentes en cada cara o imágenes de alta definición.

La empresa desarrolla su actividad en aquellos sectores en los que existe un alto índice de falsificación de productos, ofreciendo a fabricantes y marcas un sistema de distinción único e infalsificable aportando un valor estético, una imagen de modernidad, un valor diferencial y un importante refuerzo de la imagen de marca. Moda, complementos, cosmética, bienes de lujo, medicamentos, electrónica y productos de consumo y primera necesidad, son algunos de ellos.

Gracias a la flexibilidad y el reducido espesor de las láminas LILIAC, éstas pueden integrarse como sistema de seguridad en todo tipo de productos. Los dispositivos, además, se crean "a medida", variando el grado de complejidad y resolución, así como las imágenes ocultas a insertar, en función de las exigencias y necesidades de cada cliente.



La tecnología de LILIAC se encuentra protegida mediante patente con extensión internacional.

Fundadores

Carlos Carrasco, Beatriz Cerrolaza, Morten Geday, Xabier Quintana y José Manuel Otón, investigadores del Centro de Materiales y Dispositivos Avanzados para las TIC (CEMDATIC) de la ETSI de Telecomunicación.

Datos de contacto

Alise Devices, S.L.
www.alise-devices.com



AWD

Advanced Wireless Dynamics (AWD) surge como empresa en 2008, como una *spin-off* de la Universidad Politécnica de Madrid. Está especializada en la interconexión de sistemas embebidos en entornos inalámbricos masivamente distribuidos. Es decir, AWD desarrolla y diseña los distintos elementos *hardware* y *software* que configuran un sistema de comunicación *Machine to Machine* (M2M), con el fin de aportar soluciones sectoriales en los mercados medioambiental, de seguridad, defensa, residencial, industrial y sanitario. Los sistemas M2M, que permiten el diálogo entre máquinas, representan probablemente el mercado de más rápida expansión dentro de las TICs.

En una instalación industrial, por ejemplo, una red de "nodos AWD" proporciona soporte a un sistema de seguridad, un sistema de control

de accesos y un sistema de alerta de incendio. Ante un problema grave, como una alarma de incendio, el sistema puede utilizar todos los "nodos" para conseguir que la señal crítica se propague con seguridad. Cualquier nodo puede ejecutar tareas independientemente del resto, o vinculadas a un propósito general (esta arquitectura corresponde a la de los sistemas masivamente distribuidos). La red es completamente dinámica y "jerarquizable", ya que se pueden construir redes de subredes y, además, el sistema es completamente redundante.

La tecnología ya se ha aplicado, entre otros sectores, a la iluminación inteligente de parking y exteriores, la tele-gestión de instalaciones eléctricas, las redes de sensores de temperatura y humedad o los sistemas de gestión de riesgos laborales.



Promotores

Juan Ignacio Alonso Montull y cuatro miembros del Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPM.

Datos de contacto

Advanced Wireless Dynamics
www.awdynamics.com
info@awdynamics.com

AQUAMOBILE

Se dedica al desarrollo de tecnologías de "búsqueda visual". Su objetivo es convertirse en líder mundial en el uso de las marcas de agua digitales en el entorno de movilidad. Sus fundadores trabajan para conseguir que los móviles no sólo lean los materiales impresos, sino que sean capaces de escuchar e interactuar con vídeo y audio. La finalidad es que los usuarios puedan relacionarse con su entorno físico de forma intuitiva y natural, enriqueciendo la experiencia mediante la conexión automática con los contenidos y servicios digitales del entorno.

El buque insignia de los productos desarrollados por la empresa es CLIC2C, una aplicación para *smartphones* que permite detectar códigos invisibles incrustados en las imágenes interactivas y facilitar el acceso a contenidos y servicios móviles. Revistas, anuncios o envases de productos se convierten en interactivos permitiendo la comunicación inmediata



y directa entre los lectores y consumidores y las empresas. Además, ofrece soluciones de seguridad y protección de la propiedad intelectual.

Creada en 2006, aquaMobile desarrolla su actividad en publicidad, marcas de consumo, medios y Administración Pública, principalmente. En la actualidad, se están tramitando varias patentes y están exportando sus productos a Estados Unidos, México, Colombia, Argentina, Alemania, Inglaterra, Japón y Grecia.

Promotores

El doctorando de la ETSI Industriales Javier González, junto a Fernando Mateus y Bernardo Pérez.

Datos de contacto

aquaMobile, S.L.
www.aquamobile.es
info@aquamobile.es
www.clic2c.com

TS COMPANY

El negocio al que se dedica TS Company es el desarrollo de soluciones innovadoras basadas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) para cubrir algunas parcelas del subsector deportivo de *fitness* y *wellness*. La compañía surgió con la vocación de implementar proyectos de I+D+i, principalmente, incorporando un valor añadido que permita mejorar los servicios ofrecidos por las empresas dedicadas a la práctica de la actividad física y la mejora de la salud.

TS Company ha creado un sistema inteligente, *airfit*, que permite elaborar programas de actividad física personalizados según las características de cada usuario. Estos programas de entrenamiento

se adecuan al perfil de cada usuario en función de sus objetivos, estado de salud, datos biométricos, datos antropométricos, historial deportivo, preferencias, patologías, medicación, hábitos de vida, etc, respetando las reglas de la medicina deportiva según las pautas del American College of Sports Medicine (ACSM), teniendo también en cuenta los medios disponibles en cada instalación deportiva. Además, el seguimiento del programa de actividad física elaborado puede realizarse por medio de cualquier dispositivo que tenga acceso a Internet.

Creada en 2009, la compañía integra un equipo multidisciplinar formado por doctores en Inteligencia Artificial, Publicidad, INEF,

licenciados en Derecho y Económicas y personal de gestión de instalaciones deportivas. En los próximos meses, la empresa tiene previsto abordar la internacionalización de *airfit*. Una parte del producto desarrollado está en proceso de patentado.



AGNITIO

Su objetivo es ofrecer una tecnología de biometría de voz única y avanzada, que permita la identificación, el rastreo y la precisa verificación de identidad usando la voz. La compañía fue fundada en 2004, como *spin-off* de un departamento de investigación de la UPM líder en biometría de voz desde 1994.

Entre sus productos destacan BATVOX, ASIS, BS³ y KIVOX. BATVOX fue la primera herramienta de biometría de voz, enfocada a la aplicación forense, implementada en laboratorios policiales. También fue la primera compañía en desplegar un sistema de identificación 1-a-muchos (ASIS) para investigación policial, una tecnología que hoy se encuentra implantada en varios países de

Europa y América. La familia *Biometric Speaker Spotting System* (BS³) es la primera gama de productos para vigilancia de voz utilizada por organismos militares y agencias de inteligencia. Por último, KIVOX constituye una tecnología de identificación y verificación basada en voz enfocada al sector corporativo. Los productos y tecnologías de AGNITIO están protegidos por diversas patentes.

Cuerpos policiales, organizaciones militares, y servicios de inteligencia, así como bancos y servicios de atención telefónica al cliente de más de 25 países constituyen los usuarios de los productos de la empresa. Más de un 95% de las ventas de la compañía se dedican a la exportación, principalmente en los mercados de Europa, América Latina y Estados Unidos.



Promotores

Joaquín González y Javier Ortega, junto a Emilio Martínez, Javier Castaño (gestores de la empresa) y Daniel Tapias.

Datos de contacto

AGNITIO, S.L.
www.agnitio.es • info@agnitio.es

Promotores

Los estudiantes de la EUI Ignacio Larriba y Virginia Briones; Luis Fernández y Jorge Tejedor, profesores; Pedro Martínez; Ángel Bartolomé; y Micael Gallego.

Datos de contacto

Technological Sport Company, S.L.
www.tscompany.es
info@tscompany.es



Ignacio José Larriba Corral, consejero delegado de TS Company. Titulado por la EUI de la UPM

¿Cómo y cuándo surgió vuestra idea de negocio?

He sido deportista activo desde pequeño y he acudido a salas de fitness desde los 16 años. Detecté que sólo aquellos con un poder adquisitivo mayor, es decir, los que disfrutaban de un entrenamiento personal, conseguían sus objetivos. A raíz de ahí, se empezó a generar en mi cabeza la posibilidad de generar programas de entrenamiento que fueran accesibles a la población en general, mediante sistemas informáticos.

Uno de vuestros primeros productos es airfit. ¿En qué consiste?

Airfit es un entrenador personal en la nube que te guía y ayuda en la

realización de un programa de actividad física diseñado exclusivamente para ti. Para ello, el programa tiene en cuenta tus objetivos, tus preferencias, tus características y la instalación deportiva en la que realizas tus ejercicios. En la instalación deportiva podrás acceder a airfit táctil, unos puntos de consulta táctiles que te explicarán con todo detalle la sesión del entrenamiento que tienes que realizar. También puedes entrar en contacto con airfit net, la red social de airfit en www.airfit.es.

¿Usáis algún tipo de técnicas de inteligencia artificial?

Hemos desarrollado un sistema experto que toma como base una gran cantidad de información externa y prescribe un programa de actividad física personalizado. Para ello, hemos usado diversas técnicas relacionadas con los sistemas inteligentes.

DAEDALUS

Daedalus, empresa constituida en 1998, tiene como objetivo dar soporte a los clientes para procesar grandes volúmenes de información compleja, ya sea estructurada (resultado de procesos de negocio) como no estructurada (contenidos en formato textual o multimedia). Su actividad se orienta en tres líneas: inteligencia de negocio, tecnologías de la lengua y gestión de contenidos.

Dentro de la primera, Daedalus desarrolla soluciones integradas para el modelado, simulación, predicción, optimización, planificación y operación de sistemas complejos. En tecnologías de la lengua, ha desarrollado una versátil plataforma de procesamiento del lenguaje, que constituye la base de múltiples productos: sistemas profesionales para revisión ortográfica, gramatical y de estilo de textos, transcripción de audio y vídeo, etiquetado semántico, etc. Respecto a la línea de gestión de contenidos, Daedalus desarrolla e integra productos y sistemas para el tratamiento semántico de contenidos multilingües y multimedia para múltiples sectores: medios de comunicación, servicios de información, marketing *online*, telecomunicación o defensa.

Hasta ahora, la actividad comercial de la compañía ha sido nacional, aunque en el ámbito de la I+D desarrolla su actividad a nivel internacional y, actualmente, participa

en tres proyectos europeos. Daedalus dedica más del 25% de su cifra de negocio a proyectos de I+D+i, en colaboración con otras empresas y universidades.

Promotores

José Carlos González, Juan Ramón Velasco y Luis Magdalena, profesores de la ETSI de Telecomunicación y miembros del Grupo de Sistemas Inteligentes de la UPM.

Datos de contacto

Data, Decisions and Language, S.A.
www.daedalus.es • info@daedalus.es



INTERNET

Esta área engloba el desarrollo y explotación de servicios, contenidos y aplicaciones web a través de Internet. Este sector, de creciente relevancia económica, está siendo impulsado por aspectos como la generalización de servicios

móviles de comunicaciones, la convergencia alrededor del protocolo IP, el desarrollo de dispositivos inteligentes y nuevos *interfaces* de usuario, o los servicios de *cloud-computing*.

G4M3



Creada en 2011, G4M3 desarrolla su actividad en los sectores tecnológico y de contenidos digitales, centrándose, especialmente, en la industria de los videojuegos y de la publicación digital a través de plataformas *smartphones* y *tablets*.

Desde su estudio, la compañía actúa en todas las fases de desarrollo de videojuegos y libros interactivos de todo tipo, a excepción de locuciones, efectos y música. Realizan, por tanto, la conceptualización, definición, proyección y creación artística. Además, añaden sonido y música y someten los productos a la fase de prueba. Una de las ventajas de G4M3 es, precisamente, la centralización del proceso de producción, que asegura una alta calidad de sus productos.

La empresa cuenta con un equipo multidisciplinar integrado por artistas, guionistas, programadores y analistas, además de dos personas dedicadas al desarrollo de I+D y de nuevas herramientas. Utilizan métodos organizativos como SCRUMS, por los que se define de forma minuciosa cada etapa del proceso, permitiendo el ahorro de costes en posteriores producciones gracias a la reutilización de recursos, herramientas y arte.

G4M3 opera a nivel internacional, con presencia en 118 países. Actualmente, está trabajando en el registro del material producido, y en el lanzamiento de los 6 primeros productos que se encuentran en fase de producción. En los próximos meses, tienen previsto comenzar los desarrollos para la plataforma virtual de una nueva consola de Sony y, más adelante, realizar proyectos triple A.



Promotores

Francisco Cisneros, ingeniero informático y miembro del Grupo de Computación Natural de la UPM; Verónica Valenzuela, licenciada en Derecho y Dirección y Administración de Empresas; Alejandro Ynzenga, licenciado en Economía y diplomado en Administración y Dirección de Empresas y Matemáticas; y Andrés Rojo, licenciado en Telecomunicación que trabaja en una empresa dedicada a la creación de aeronaves autotripuladas.

Datos de contacto

G4M3, S.L.
www.g4m3.es

ENIGMEDIA

El objetivo de Enigmedia es utilizar su propia tecnología patentada para mejorar el cifrado de las comunicaciones digitales, garantizando su privacidad. El algoritmo KVC, basado en la teoría del caos y desarrollado por Gerard Vidal, es tres veces más robusto que los actuales y un 90% más eficiente, lo que permite su aplicación en mercados muy diversos, como el militar, seguridad, salud, sector financiero o *streaming*, entre otros.

Las principales ventajas de esta tecnología de cifrado son un menor coste de producción, ya que elimina la necesidad de un hardware específico, la mejora del rendimiento de CPU, que no consume ancho de banda y una mayor escalabilidad. También ofrece mayor seguridad, con un nivel de cifrado sólo comparable con los sistemas de criptografía cuántica.

La empresa, creada en 2011, desarrolla su actividad en cualquier mercado donde exista la necesidad de "securizar", utilizando cifrado, una transmisión digital; en



especial, en los mercados de vídeo *online (streaming)*, tele-presencia, telemedicina y telefonía. La potencialidad del proyecto ha sido reconocida mediante los premios actúaupm y Bancaja, y cuenta con el apoyo de otras instituciones públicas como BicBerrilan y Fomento San Sebastián.

El objetivo a largo plazo de Enigmedia es convertir KVC en el sistema de cifrado estándar para las transmisiones de gran ancho de banda. En la actualidad, desarrollan una solución de videoconferencia cifrada para salas de tele-presencia, de bajo coste, para el segmento de empresas de más de 10 empleados.

Promotores

Carlos Tomás Moro, estudiante de doctorado de la EUIT de Telecomunicación, Iker Hernández (MBA) y Gerard Vidal (PhD).

Datos de contacto

Enigmedia, S.L.
www.enigmedia.es
info@enigmedia.es

TEAMBOX

La propuesta de Teambox es crear una plataforma centralizada para colaborar en proyectos. Su objetivo es hacer que el trabajo diario sea más fácil y divertido, conjugando la potencia de las redes sociales con el carácter pragmático de la gestión de proyectos.

Su producto es una herramienta *online* que facilita la colaboración, centralización y coordinación de la actividad de un equipo. Permite compartir tareas y documentos de una forma sencilla. Con una *interface* similar a Facebook, permite implicar a miembros del equipo dentro y fuera de la empresa. Tareas, documentos y conversaciones son algunas de sus funcionalidades, además de integrar herramientas como *Google Docs* y *Calendar*.

Teambox propone una experiencia orientada al usuario. La plataforma está preparada para un gran volumen de transacciones de datos, control de acceso y redundancia de la información.

Teambox está diseñado para la colaboración y gestión de proyectos en equipos de trabajo y empresas de cualquier tamaño. Sony, Groupon o Infojobs son algunas de

las empresas que han hecho de Teambox una herramienta fundamental en su día a día. De igual forma, esta herramienta es idónea para todo tipo de *start-ups*, *pymes*, emprendedores y *freelancers*. En la actualidad, cuenta con casi 200.000 usuarios.

La empresa, creada en 2009, tiene vocación internacional, y hoy día sus usuarios proceden de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Canadá. La compañía, que aspira a afianzarse como referente entre las herramientas de colaboración *online* en todo el mundo, recibió el Premio Emprendedor XXI a la mejor iniciativa emprendedora.

Promotor

Pablo Villalba, titulado por la Universidad Politécnica de Madrid.

Datos de contacto

Teambox Technologies, S.L.
<http://teambox.com> • Contact@teambox.com

ARQUIBOOX

Arquitectura, diseño y construcción son los sectores en los que trabaja ArquibOOX, creada en 2010. La compañía ofrece tecnología innovadora para empresas de los sectores de la arquitectura, el diseño y la decoración, consiguiendo una presentación profesional y técnica de sus productos, así como una amplia difusión a través de la internacionalización de las empresas.

En ArquibOOX se pueden encontrar novedades de arquitectura y de edificios construidos, ofreciendo amplia información con imágenes, planos, detalles constructivos y datos técnicos. ArquibOOX ofrece la posibilidad, además, de realizar visitas virtuales a edificios emblemáticos de la Historia de la Arquitectura del siglo XX, a través de 4D BOOX.

4D BOOX está basada en una tecnología innovadora que permite crear espacios virtuales 3D interactivos en tiempo real, de forma simple e intuitiva, con alta calidad y múltiples aplicaciones. Se trata del primer software que conecta de forma inteligente 3D y bases de datos. A través de esta herramienta, se pueden generar espacios virtuales donde el usuario se mueve libremente, puede interactuar con el espacio, conseguir

información e incluso modificarlo en tiempo real. También facilita el diseño interior, permitiendo generar espacios rápidamente y decorarlos con un amplio catálogo de texturas, mobiliario y objetos.

La empresa ya opera en Europa, Estados Unidos, Brasil y América Latina. Su próximo objetivo es crear el primer software 3D con catálogo de productos online.



Promotores

César Palacios, Alexander Sanz y Cristina Palacios, que se conocieron siendo estudiantes de la UPM.

Datos de contacto

ArquibOOX
www.arquiboox.com
info@arquiboox.com

AIRTICKET

Un equipo de ingenieros creó en 2011 Airticket, una empresa que surgió con el objetivo de mejorar el actual sistema de venta de entradas a través de Internet. La compañía opera en el sector del *ticketing*, proporcionando una plataforma tecnológica para que aquellos agentes que realizan la venta de entradas a través de Internet puedan ofrecer a sus clientes *ticket-to-phone*, es decir, tener los tickets en el móvil.

Por un lado, Airticket ha lanzado la web www.quehaceshoy.com para ofrecer a los promotores y creadores de eventos una herramienta web capaz de gestionar eventos de forma sencilla, así como realizar la venta de entradas vía web de forma completa, segura y personalizable.

Este servicio está enlazado con www.air-ticket.com.es, que permite a esas empresas ofrecer las entradas

en el móvil. Además, Airticket dispone de conexión con *Google Maps* y de sincronización con redes sociales.

Desde su puesta en marcha, la compañía ha obtenido el premio Vivero Simo Network 2011 y el de mejor proyecto promovido por estudiantes de la UPM. La empresa cuenta con patente de validación de entradas/cupones/resguardos utilizando un dispositivo móvil, además del registro de propiedad intelectual de la marca y el logo.

Promotores

José María Larrea, del Laboratorio de Inteligencia Artificial de la UPM, y David Shaikh.

Datos de contacto

Airticket, S.L.
www.air-ticket.com.es
info@air-ticket.com.es
www.quehaceshoy.com
admin@quehaceshoy.com



ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y MATERIALES

Área de actividad centrada en desarrollar y apoyar el actual sistema energético, con una orientación especial hacia alternativas sostenibles en el tiempo, menos dependientes de combustibles fósiles y en mayor medida en

fuentes energéticas renovables y no contaminantes. Se incluyen también iniciativas de eficiencia y utilización racional de la energía, así como la integración de las nanotecnologías y las tecnologías de los materiales

BIOECA

Su actividad se centra en el desarrollo y promoción de proyectos integrales sostenibles de producción de materia prima para el sector de la bioenergía. El equipo de BIOECA define los proyectos, y su modelo de negocio contempla en la mayoría de los casos la creación de compañías filiales en las que incorpora a los socios estratégicos y los inversores necesarios.

Los principales sectores en los que realiza su actividad son los biocombustibles líquidos y la biomasa sólida, además del sector de la alimentación animal. En el primer caso, desarrolla el proyecto *Camelina Company España* (CCE) para la producción a gran escala, extracción y comercialización de aceite de camelina, un cultivo energético sostenible de segunda generación que se utilizará en la fabricación de biocombustibles líquidos para automoción (biodiesel) y aviación (bioqueroseno).

En el sector de la biomasa sólida, desarrolla plantaciones de cultivos energéticos para la producción de biomasa sostenible a través de Tecnologías y Biomasa Sostenible, S.L. (TECBIO). Esta compañía se dedica a la implantación de proyectos integrales destinados, tanto al abastecimiento de materia prima sostenible, como al completo desarrollo de proyectos que comprenden el diseño, construcción, operación y abastecimiento de

plantas de bioenergía. Actualmente, la compañía participa en la construcción de la primera planta de producción de *pellets* en la Comunidad de Madrid, cuyo proyecto ha sido financiado a través de Madrid Network.

Desde su fundación en 2009, el principal objetivo de BIOECA consiste en diseñar, promover e implementar nuevas soluciones sostenibles y rentables en el sector de la bioingeniería. La compañía tiene una clara vocación de internacionalizar las soluciones que desarrolla con éxito en España. Así, ya ha comenzado a operar en Europa de Este (Rumanía) y Brasil, y está en fase de estudio su expansión a China.

Promotor

Yuri Herreras, ingeniero industrial en la especialidad de Técnicas Energéticas por la ETSI Industriales; Máster en Ciencia y Tecnología Nuclear; becario en el Instituto de Fusión Nuclear de la UPM.

Datos de contacto

Bioenergía y Cultivos Agroenergéticos, S.L.
www.bioeca.com • bioeca@bioeca.com



TEKHIMAT

El objetivo de esta empresa es el diseño a medida y la fabricación de materiales híbridos, "bioinspirados", que extienden los límites de los materiales tradicionales y permiten la construcción de estructuras más ligeras, eficientes y seguras. El origen de la compañía, creada en 2009, fue un proyecto de investigación sobre materiales híbridos estructurales que desembocó en la obtención de una patente, premiada por la Fundación para el Conocimiento de la Comunidad de Madrid (madri+d) como una de las mejores patentes de 2007.

En la actualidad, la empresa se dedica a la fabricación de materiales híbridos estructurales. Aplicaciones típicas para estos materiales son la construcción y reparación de buques, tableros para puentes, gradas de estadios, suelos técnicos, muros de protección o pasarelas elevadas. Entre las aplicaciones para defensa, destaca el desarrollo de blindajes ligeros, resistentes al impacto de proyectiles y ondas de choque.

Los materiales híbridos que desarrolla Tekhimat son una alternativa a los tradicionales, como el acero, el aluminio y el hormigón, a los que pretenden sustituir con la ventaja de facilitar una estructura más ligera pero sin merma de su capacidad resistente, seguridad y fiabilidad. Estas características son de especial relevancia en estructuras que tienen que desplazarse, para el transporte de pasajeros o mercancías.

Uno de sus productos más avanzados es Malecón, un material híbrido laminado de fibra-metal con aplicaciones estructurales en el ámbito naval y de la ingeniería civil. El material está protegido mediante patente, y se han concedido las extensiones internacionales al resto de Europa y Japón. Un segundo producto, que se encuentra en fase de desarrollo, es DRONA, un material híbrido orgánico-inorgánico, desarrollado específicamente para aplicaciones donde se requiera un material ligero con una alta capacidad de disipación de energía y elevada tolerancia al daño. Estas propiedades lo hacen especialmente indicado para sistemas de protección frente a impactos, amortiguación de vibraciones y acondicionamiento acústico.

Promotores

Juan Carlos Suárez, profesor titular de Universidad en la ETSI Navales, y otros ocho socios, todos ellos pertenecientes a la UPM.

Datos de contacto

Tecnología de Materiales Híbridos, S.L.
suber2suber@me.com

Juan Carlos Suárez, responsable técnico de TEKHMAT y profesor titular de la UPM

¿Qué ventajas tienen los materiales híbridos frente a los materiales tradicionales?

Nuestro objetivo ha sido conseguir materiales estructurales más ligeros que los empleados habitualmente, pero igual de seguros y tolerantes al daño. Para ello, nos basamos en ideas que surgen de la propia naturaleza (materiales bioinspirados) para combinar materiales sencillos, pero dotándoles de una estructura jerárquica, a distintas escalas de organización, que permitan obtener propiedades muy superiores a cada uno de los componentes por separado.

¿Cómo se desarrolló el proceso hasta conseguir la patente de Malecón?

La patente de Malecón se obtuvo primeramente en España. Posteriormente fue extendida al resto de Europa y, muy recientemente, se ha conseguido la patente en Japón. La ayuda para la preparación de la patente por parte de la UPM fue fundamental. Posteriormente, ha habido empresas externas que se han encargado de extender la patente a otros países, aunque la UPM siempre ha estado detrás financiando y controlando el proceso.

¿Cuáles son los proyectos de futuro de la empresa?

Ahora mismo estamos acreditando el material en el sector naval y en el de ingeniería civil, con proyectos en marcha para construir estructuras reales que estarán levantadas en los próximos meses. El sector de la aerogeneración nos interesa mucho, pues vemos muchas posibilidades para los materiales híbridos, y nos gustaría empezar en breve algún proyecto de la mano de algún socio industrial.



Área de actividad orientada, por una parte, a mejorar el cuidado de la salud de los ciudadanos y la eficiencia de los sistemas, herramientas y métodos sanitarios y, por otra, a la sostenibilidad de la producción de la agricultura,

ganadería y pesca. En este sentido, tiene especial importancia la gestión de los bio-recursos y la optimización de los niveles de seguridad, sanidad y calidad de los alimentos producidos.

PLANT RESPONSE

Investiga en productos y métodos para la protección de cultivos frente a patógenos y plagas, que favorezcan el desarrollo sostenible de la agricultura.

La aplicación preventiva de moléculas derivadas de un patógeno (elicitors) a plantas de cultivo da lugar a "vacunas de plantas", que incrementan su resistencia natural a los patógenos después de ser infectadas. La identificación y caracterización de los receptores de la planta permite la obtención de nuevas variedades con resistencia a estos agentes que les confieren mejor rendimiento. El fin de los investigadores es llevar estos nuevos productos y caracteres desde el laboratorio al invernadero.

Sectores potenciales de estas "vacunas para plantas" son las empresas de protección de cultivos, que los pueden utilizar para activar los mecanismos de defensa de los cultivos a la carta y reducir así el uso de plaguicidas. Otros sectores son las empresas que comercializan bio-fortificantes, que pueden validar científicamente sus productos y realizar controles de calidad; y las de mejora de plantas, especialmente

dentro de la industria de semillas, que pueden acceder a caracteres genéticos que confieren resistencia a un amplio rango de patógenos.

La compañía ya ha suscrito dos acuerdos de licencia con Lida Plan Research, para desarrollar dichas "vacunas" para ajo y pimiento, y ha obtenido la ayuda Neotec II del CDTI para el proyecto ImmuneCrop. Plant Response Biotech tiene la licencia mundial en exclusiva para las tecnologías iniciales desarrolladas. En la actualidad, opera a nivel nacional y europeo, con previsión de expansión en América y el norte de África.

Promotores

Los catedráticos de Bioquímica y Biología Molecular de la UPM Antonio Molina y Pablo Rodríguez-Palenzuela.

Datos de contacto

Plant Response Biotech, S.L.
www.plantresponse.com • info@plantresponse.com



BIOMETRO SOFT

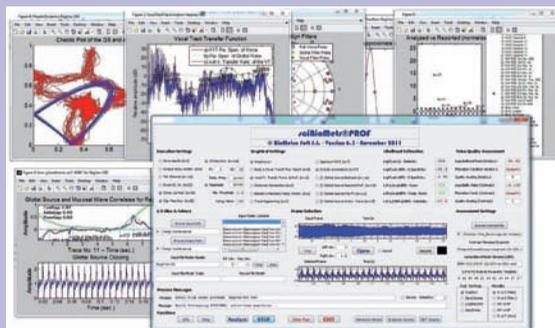
Esta *spin-off* centra su actividad en la investigación, desarrollo y comercialización de nuevas técnicas, metodologías y productos orientados a la evaluación y análisis de voz. Su tecnología es el resultado de varios años de investigación sobre la voz y se ha utilizado con éxito tanto en el ámbito clínico como en el forense.

Su tecnología novedosa y no invasiva se basa en la extracción de la onda glótica a partir de la señal de la voz para obtener la "firma vocal". De aplicación en numerosos sectores, puede adaptarse a múltiples plataformas. En el campo clínico, ayuda a realizar un diagnóstico precoz, más preciso, rápido y de menor coste que otras tecnologías. En el campo de la biometría, la

tecnología supone un paso adelante frente al análisis clásico basado en parámetros acústicos de la voz, proporcionando resultados más precisos y fiables.

Medidas de la calidad de la voz, estudio de su patología y diagnóstico clínico, sistemas de ayuda al tratamiento para su rehabilitación, detección precoz de enfermedades neurológicas a través de la voz, identificación biométrica del locutor, acústica forense, sistemas de seguridad y estudios de fonética acústica son algunas de sus posibles aplicaciones.

Creada en 2011, la compañía opera en el mercado nacional aunque tiene proyección internacional. La tecnología desarrollada por Biometro Soft está protegida por un registro *software* y una patente.



Promotores

Los profesores de la UPM Pedro Gómez Vilda, Victoria Rodellar, Agustín Álvarez, Rafael Martínez y Víctor Nieto, junto al economista y abogado Antonio Rodellar.

Datos de contacto

Biometro Soft, S.L.
www.biometrosoft.com • info@biometrosoft.com

MEDLUMICS

Fundada en 2009, la empresa surge con la vocación de mejorar la calidad de vida de la población a través de los avances científicos y tecnológicos que se han producido en el campo de la biofotónica durante los últimos años. Su actividad se centra en el desarrollo y comercialización de dispositivos médicos de diagnóstico por imagen basados en Tomografía de Coherencia Óptica (OCT-*Optical Coherence Tomography*).

La OCT es una técnica de imagen que permite visualizar secciones de la estructura de los tejidos con resolución micrométrica, similar a la que se obtendría realizando una biopsia y estudiándola bajo un microscopio, pero de forma no invasiva y utilizando únicamente luz infrarroja. Esto

permite realizar "biopsias virtuales" en tiempo real, sin necesidad de obtener muestras del tejido ni de enviarlas a un laboratorio para su estudio. Esta técnica se desarrolló hace casi 20 años en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), pero su éxito comercial ha tenido lugar durante la última década y, especialmente, en el campo de la oftalmología.

Las ventajas tecnológicas de la compañía se derivan del uso de la óptica integrada en lugar de la óptica tradicional. La óptica integrada es una técnica de fabricación de sistemas ópticos completos mediante técnicas similares a las utilizadas en microelectrónica, con las consecuentes ventajas en cuanto a nivel de integración, fiabilidad y coste de los dispositivos.

La compañía dispone de propiedad industrial, con cuatro solicitudes de patente, algunas de ellas ya en fase de extensión internacional. Medlumics ha sido, además, la primera empresa de la red de viveros del Ayuntamiento de Madrid reconocida con la marca EIBT (Empresa Innovadora de Base Tecnológica).

Promotores

Eduardo Margallo y José Luis Rubio, ingenieros de Telecomunicación de la UPM.

Datos de contacto

Medlumics, S.L.
www.medlumics.com
info@medlumics.com

BIOD

Metrología óptica, micro y nanofabricación, optoelectrónica, microelectrónica, bioquímica, detección in vitro y nanobiotecnología son las áreas de investigación en las que se basa esta empresa, cuyo objetivo principal es aplicar las TICs a la detección biológica y el diagnóstico.

La actividad de BIOD se centra en el desarrollo de kits de diagnóstico desechables de bajo coste y plataformas de lectura portátiles (POCs - Point Of Care devices), de aplicación en múltiples sectores como el farmacéutico, clínico, medioambiental, agroalimentario y dopaje, entre otros. El nuevo sistema permitirá ofrecer análisis rápidos, exactos, fiables y asequibles en coste.

La tecnología desarrollada se basa en la fabricación de grandes placas con miles de celdas sensibles, donde en cada una de ellas se analiza una determinada muestra. La plataforma es capaz de leer múltiples celdas por hora, reduciéndose sensiblemente el tiempo de análisis y experimentación en laboratorio. Las nuevas placas de biochips ofrecen ventajas muy competitivas en comparación con las técnicas de análisis clásicas. Entre otras, cabe destacar la velocidad en el tiempo de análisis, lo que permitirá un adelanto en el desarrollo de nuevos fármacos, de biochips y biotarjetas para aplicaciones más cercanas al usuario, y monitorización más eficiente de terapias y tratamientos.

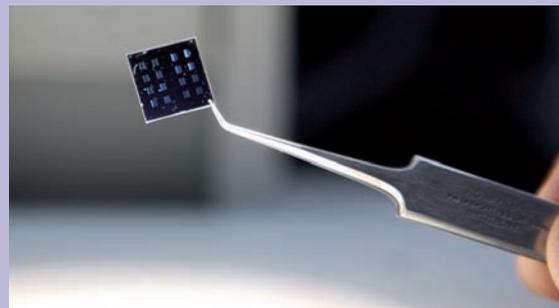
En la actualidad, esta empresa de base tecnológica, creada en 2009, está desarrollando kits orientados al diagnóstico clínico y medioambiental para diversas aplicaciones.

Promotores

Miguel Holgado, María Fe Laguna, Rafael Casquel, Carlos Molpeceres, Miguel Morales y Carlos Angulo, profesores de la UPM, junto a Francisco Javier Sanza, becario.

Datos de contacto

BIOD, S.L.
creacion.empresas@upm.es



José Luis Rubio Guivernau, director de Tecnología de Medlumics y estudiante de Doctorado de la UPM

¿Qué os llevó a dirigir vuestra formación hacia el área de la imagen biomédica?

En mi caso, el atractivo que veo en el área de la imagen biomédica viene de la combinación de dos factores: por una parte es un área que está viviendo un importante desarrollo, y por otra parte el hecho de saber que lo que estás haciendo puede tener un impacto positivo en la salud proporciona una motivación extra.

Después de crear Medlumics, ¿cuáles fueron los primeros pasos?

Una vez que conseguimos madurar la idea inicial y plasmarla en un Plan

de Negocio, comenzamos una larga ronda de contactos con dos frentes: por un lado, con grupos de investigación de toda España que, de una u otra forma, estaban relacionados con la tecnología de Medlumics. De otro, dimos comienzo a la búsqueda de financiación, a través de Redes de Business Angels mediante la participación en foros de inversión.

¿En qué campos se ha aplicado ya la técnica de imagen Tomografía de Coherencia Óptica - OCT?

La técnica OCT ha sido utilizada en numerosos campos médicos a lo largo de sus casi 20 años de vida, incluyendo la oftalmología, dermatología, cardiología, odontología, gastroenterología, urología y oncología. Sin embargo, a día de hoy donde realmente ha tenido éxito comercial es

en su aplicación a la oftalmología, especialmente en el estudio de la retina donde su capacidad de obtener "biopsias virtuales" tiene un gran valor diagnóstico. Más recientemente, su aplicación se está expandiendo en el campo de la imagen intra-vascular y en diagnóstico gastrointestinal.

¿Qué obstáculos impedían su uso en otras especialidades?

El principal obstáculo que ha impedido el éxito comercial en otros campos ha sido el coste y la complejidad de los equipos, así como su necesidad de mantenimiento. Lo que aporta la tecnología de Medlumics es la posibilidad de fabricar equipos OCT de tamaño y coste más reducido, con mayor fiabilidad y sin necesidad de mantenimiento.

PRODUCCIÓN Y SERVICIOS

Área de actividad que se centra en el desarrollo de nuevos métodos de producción y diseño para aplicaciones industriales, así como la prestación de servicios profesionales en términos de consultoría y formación, entre otros.

QUORIAM

Cercanía, claridad y transparencia son las claves del éxito de Quoriam, una empresa de desarrollo de *software* cuyo objetivo es aportar las mejores aplicaciones a sus clientes. Desde su puesta en marcha en 2008, ha evolucionado como empresa, y no sólo ofrece aplicaciones *software* sino soluciones completas

de base tecnológica y consultoría, tanto a nivel tecnológico como de negocio.

Uno de sus principales logros es poner la tecnología al servicio del negocio de forma sencilla y completa, convirtiéndose en el departamento de I+D de sus clientes.

Respecto al desarrollo de *software*, su experiencia se centra sobre todo en aplicaciones web (PHP y Java) y desarrollos móviles (Android e iOS), especialmente sobre plataformas Linux/Unix. Dentro de su catálogo de proyectos, también cuentan con aplicaciones desarrolladas en .NET (C#), Python y desarrollos para microcontroladores.

En cuanto a las tecnologías, en Quoriam son especialistas en M2M (*Machine to Machine*), para la cual disponen de una plataforma propia.

Estas comunicaciones "de máquina a máquina" ofrecen nuevas oportunidades de interconexión de máquinas, dispositivos, sistemas y personas. También operan en RFID (tecnología de Identificación por Radio Frecuencia), NFC y *cloud computing*.

Promotores

Eva López Marí y José María Estévez, compañeros de universidad que trabajaban juntos como *freelances* y que también coincidieron como becarios en diferentes departamentos de la UPM.

Datos de contacto

Quoriam Ingenieros, S.L.
www.quoriam.com



DINARQ

El objetivo de esta compañía, puesta en marcha en 2005, es llevar a cabo la optimización de procesos y la creación de un nuevo modelo productivo en las oficinas técnicas de arquitectura e ingeniería.

Inicialmente, Dinarq se creó como un estudio de arquitectura enfocado a la realización de proyectos de viviendas, a la dirección de reformas, siempre bajo el punto de vista

de los procesos de calidad, mejora constante y aplicación de nuevas tecnologías. A lo largo de 2007 se inicia el cambio de modelo hacia la realización de proyectos dotacionales y consultoría de gestión de proyectos, basada en los programas informáticos Gestproject® y Autodesk Revit® Arquitectura, y sistemas de calidad ISO-9001, con el apoyo y dirección de Micad, S.A., empresa líder en el campo de la informática técnica.

En la actualidad, las distintas actividades de Dinarq se han integrado en las empresas Micad, Din-Q y Arkidos. La primera se centra en actividades de formación y consultoría, tanto de servicios avanzados basados en *software* técnico como de certificación de calidad. Din-Q se dedica al

desarrollo de *software* de gestión de proyectos para oficinas técnicas de arquitectura e ingeniería. Por último, la línea Arkidos, de redacción de proyectos de arquitectura, se centra en la amplia experiencia adquirida en centros de educación y centros sociales, desarrollados con el *software* BIM Revit Architecture y gestionados por Gestproject.

Promotores

David Barco, de la ETSAM, Diego Salinas ICAI, y el empresario Luis Balbuena.

Datos de contacto

Dinarq Arquitectura, S.L.
www.dinarq.com
formacion@micad.es



En primera persona

Ideas, talento e innovación, el reto de ser jóvenes emprendedores. Cristina, David y Lucía son titulados por la UPM que han decidido poner en marcha sus propias ideas de negocio.

Cristina Dorda
Diplomada por el Centro Superior de Diseño de Moda de la UPM



¿Puedes describir tu idea de negocio?
DORDI es un negocio que comercializa camisones sanitarios para un destinatario infantil, a través de una aplicación de tecnología textil que permite detectar y reaccionar rápidamente ante cambios en la temperatura corporal de los niños. La idea de crear este proyecto surgió al realizar una investigación textil en ASINTEC (Centro Tecnológico de Confección). Se realizó un proyecto de diseño empleando las microcápsulas que nos facilitaron, y en el mismo Centro estuve trabajando en el prototipo.

¿Con qué apoyos contaste?
Sobre todo con el de mi profesora de Técnicas Textiles del Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid. Posteriormente, el equipo de Creación de Empresas me ayudó a enfocar correctamente mi idea de negocio hacia un objetivo real. Su ayuda fue fundamental a la hora de elaborar el plan de negocio.

Poco a poco hay más instituciones que premian y reconocen nuevas ideas de negocio aplicadas al campo tecnológico, y que necesitan un grado alto de creatividad. Pero también es cierto que en España aún estamos en un proceso de evolución. Creo que la educación universitaria de nuestro país es de gran calidad, pero el talento no es tan reconocido. La Universidad Politécnica es un ejemplo a seguir

Lucía Lucas
Estudiante de Proyecto Fin de Carrera de la ETS de Arquitectura

¿En qué idea de negocio estás trabajando?
LAB-LOB es una alternativa al tradicional estudio de arquitectura. Se trata de una plataforma internacional integrada por arquitectos, ingenieros, artistas y responsables de galerías de arte para desarrollar y difundir proyectos relacionados con las nuevas tecnologías, el diseño, la arquitectura y el espacio urbano. Además, ofrecemos otros servicios como son la formación y la consultoría.

¿Qué tipo de estímulos has encontrado en la UPM?
El Programa de Creación de Empresas ha sido fundamental para mí. El equipo está formado por profesionales siempre dispuestos a escucharte y asesorarte. La formación que ofrecen me parece muy buena y fomentan el espíritu emprendedor.

¿Cuál es tu motivación principal a la hora de emprender?
Siempre me he considerado una persona emprendedora. Hace unos años monté dos grupos de música con amigos, pero no me sentía cómoda. Sin embargo, esta experiencia me sirvió de mucho para el trabajo en equipo y además descubrí que a mí lo que realmente me gusta es proponer y organizar. Me quedó claro que en mi vida profesional yo quería eso: ser una persona creativa y propositiva, detectar necesidades y pensar qué se puede inventar para satisfacerlas.



David Fraga
Ingeniero de Telecomunicación y estudiante de Doctorado



¿Qué te impulsó a poner en marcha tu propia empresa?
La sensación de crear algo desde cero, basado en tus conocimientos y, muy frecuentemente, en tus aficiones, e ir haciéndolo crecer poco a poco, es algo increíble. Sin embargo, existe un factor que para mí fue determinante: mi entorno. Desde el Laboratorio de Sistemas Integrados de la ETSIT siempre se ha cuidado mucho la cultura emprendedora y el enfoque práctico de la investigación.

¿En qué proyecto empresarial estás trabajando?
Mi último proyecto es CrowdTShirt, una plataforma que hace posible la compra colectiva de "camisetas frikis" de calidad a muy bajo coste. En cualquier caso, sigo trabajando en proyectos iniciados con anterioridad como pueden ser la red de blogs LMblogs o la empresa de desarrollo de aplicaciones para smartphones Start-App.es.

CrowdTShirt se basa en la idea del *crowdfunding*, que consiste en que muchas pequeñas aportaciones individuales permiten realizar grandes inversiones colectivas. Realmente, CrowdTShirt es el resultado de la colaboración con mis otros dos socios: Álex Montaña y Enrique Álvarez. Una de las claves de todo proyecto es contar con un buen equipo promotor y esta idea no podría haber salido adelante sin las aportaciones de todos nosotros.



POLITÉCNICA