

Suport a la innovació  
Apoyo a la innovación

matriz  
coinnova  
idea

AMBIOMA Consult, SL:  
serveis i productes d'enginyeria

AMBIOMA Consult, SL:  
servicios y productos de ingeniería

Entrevista a:  
Ferran Laguarda

Entrevista a:  
Ferran Laguarda



# energ

## Nova Àrea d'Energia

- Millora de l'eficiència energètica de components i sistemes.
- Investigació en sistemes de gestió de la demanda energètica en edificis i plantes industrials.
- Integració de sistemes de generació distribuïda: Energies Renovables.
- Microxarxes de distribució elèctrica.
- Tecnologies de Vehicle Elèctric.

ia

## Nueva Área de Energía

- Mejora de la eficiencia energética de componentes y sistemas.
- Investigación en sistemas de gestión de la demanda energética en edificios y plantas industriales.
- Integración de sistemas de generación distribuïda: Energías Renovables.
- Microredes de distribución eléctrica.
- Tecnologías de Vehículo Eléctrico.

ía

## Índex Índice

Notícies

Notícies

pàg\_03

Entrevista: Ferran Laguarda

Entrevista: Ferran Laguarda

pàg\_08

Nova Àrea d'Energia

Nueva Área de Energía

pàg\_10

Empresa: AMBIOMA Consult SL

Empresa: AMBIOMA Consult SL

pàg\_14

Edita **Edita**  
CTM Centre Tecnològic

Redacció **Redacción**  
SOLE & HERNANDEZ

Disseny i maquetació **Diseño y maquetación**  
SOLE & HERNANDEZ

Imprimeix **Imprime**  
Difoprint

Coordina **Coordina**  
SOLE & HERNANDEZ

Fotografia **Fotografía**  
Arxiu CTM/ Archivo CTM

Edició per a ús personal. Queda prohibida la redistribució, còpia o cessió, total o parcial, de la informació continguda en aquest document (inclou textos, disseny gràfic, imatges, índexs o d'altres similars). La contravenció d'aquesta nota de copyright pot comportar l'aplicació de les sancions establertes en el Codi Penal, la Llei de Propietat Intel·lectual, la Llei de Marques i la Llei de Competència Deslleial.

Edición para uso personal. Queda prohibida la redistribución, copia o cesión, total o parcial, de la información contenida en este documento (incluyendo textos, diseño gráfico, imágenes, índices u otros similares). La contravención de esta nota de copyright puede suponer la aplicación de las sanciones establecidas en el Código Penal, la Ley de Propiedad Intelectual, la Ley de Marcas y la Ley de Competencia Desleal.



**F. Xavier Gil Mur**

Vicerector de Recerca i Innovació  
Vicector de Investigació e Innovación  
Universitat Politècnica de Catalunya

## editorial

El Centre Tecnològic de Manresa s'ha convertit en poc temps en un dels Centres Tecnològics de referència a nivell nacional. Penso que hi han diferents secrets en aquest èxit, el gran compromís de l'administració local i catalana, la implicació de les empreses en la vida del centre, l'aportació de la Universitat Politècnica de Catalunya en el seu inici i desenvolupament i el més important: el gran treball i dedicació del personal del Centre. Com a Vicector d'Investigació i Innovació m'agradaria dedicar aquest editorial al compromís de la UPC amb el CTM.

Des de l'inici, una dotzena de professors de la UPC han contribuït en les línies de transferència tecnològica del centre. A partir d'aquest nucli inicial es van formar equips de treball en diferents línies temàtiques. En aquests moments el personal del centre està al voltant de 100 persones, s'han obert noves línies i ja comencen a gestionar-se'n un bon nombre de projectes europeus, i en base a aquestes realitats del present, el futur s'intueix molt brillant. La Universitat està orgullosa d'aquestes persones que sense deixar la seva implicació docent i els seus deures amb la pròpia institució han sigut capaços de col·locar uns ciments basats en la investigació rigorosa i de qualitat al servei de les empreses al CTM. Al meu parer, aquesta simbiosis amb la UPC és precisament una de les forteses del Centre; sens dubte, al estar al costat "d'una fàbrica de coneixement" com la UPC, que encapçala com a Universitat

la transferència tecnològica a Espanya, és una font d'inspiració i una potent eina tecnològica. En l'últim Patronat del CTM, la UPC va renunciar a la presidència de la Comissió Executiva perquè ocupi aquest càrrec un empresari de prestigi i complir d'aquesta manera tots els requisits per ser un Centre Tecnològic Avançat, dins del catàleg d'agents de transferència de tecnologia creat per la Generalitat de Catalunya. La UPC presidirà la Comissió Científica, que vetllarà per la qualitat científica i assessorarà als òrgans de govern del Centre en la planificació estratègica en aspectes científics que assegurin la innovació i transferència al sector empresarial, i podrà proposar al Director o Directora del Centre, quan sigui necessari.

Aquest centre penso que encarna de manera exemplar la col·laboració empresa - centre tecnològic - universitat, sent aquesta una de les claus del seu bon fer. Sens dubte el CTM serà una peça important dins de la nova estructura que ACCIÓ ha creat i que s'ha batejat com TECNIO, de la que moltes institucions esperem que sigui una marca que faciliti la transferència de tecnologia.

Per últim, voldria agrair especialment i de manera institucional als membres de la UPC que estan des dels inicis del CTM, per haver cregut en el futur d'aquest centre i no haver estalviat esforços i dedicació per tirar endavant aquest Centre. Gràcies per sentir-vos tant CTM i tant UPC.

El Centre Tecnològic de Manresa se ha convertit en poco tiempo en uno de los Centros Tecnológicos de referencia a nivel nacional. Pienso que hay varios secretos en este éxito, el gran compromiso de la administración local y catalana, la implicación de las empresas en la vida del centro, la aportación de la *Universitat Politècnica de Catalunya* en su inicio y desarrollo y lo más importante: el gran trabajo y dedicación del personal del Centro. Como Vicerrector de Investigación e Innovación me gustaría dedicar esta editorial al compromiso de la UPC con el CTM.

Desde el inicio, alrededor de una docena de profesores de la UPC han contribuido a las líneas de transferencia tecnológica del centro. A partir de este núcleo inicial se formaron equipos de trabajo en diferentes líneas temáticas. En estos momentos el personal del centro asciende a unas 100 personas, se han abierto nuevas líneas y ya comienzan a gestionarse un buen número de proyectos europeos, y en base a estas realidades del presente, el futuro se intuye muy brillante. La Universidad está orgullosa de estas personas que sin dejar su implicación docente y sus deberes con la propia institución han sido capaces de colocar unos cimientos basados en la investigación rigurosa y de calidad al servicio de las empresas en el CTM. A mi modo de ver, esta simbiosis con la UPC es precisamente una de las fortalezas del Centro; sin duda, el estar al lado de "una fábrica de conocimiento" como la UPC, que encabeza como Universidad la transferencia tecnológica en España, es una fuente de inspiración y una potente herramienta tecnológica.

En el último Patronato del CTM, la UPC renunció a la presidencia de la Comisión Ejecutiva para que ocupara este cargo un empresario de prestigio y cumplir de esta manera todos los requisitos para ser un Centro Tecnológico Avanzado, dentro del catálogo de agentes de transferencia de tecnología creado por la Generalitat de Catalunya. La UPC presidirá la Comisión Científica, que velará por la calidad científica y asesorará a los órganos de gobierno del Centro en la planificación estratégica en aspectos científicos que aseguren la innovación y transferencia al sector empresarial, y podrá proponer el Director o Directora del Centro, cuando sea preciso.

Este centro pienso que encarna de manera ejemplar la colaboración empresa - centro tecnológico - universidad, siendo ésta una de las claves de su buen hacer. Sin duda el CTM será una pieza importante dentro de la nueva estructura que ACCIÓ ha creado y que se ha bautizado como TECNIO, de la que muchas instituciones esperamos que sea una marca que facilite la transferencia de tecnología.

Por último, quisiera agradecer especialmente y de manera institucional a los miembros de la UPC que están desde los inicios del CTM, por haber creído en el futuro de este centro y no haber ahorrado esfuerzos y dedicación para sacar adelante este Centro. Gracias por sentirnos tan CTM y tan UPC.

## Patents al CTM

### Patentes en el CTM

Fruit dels projectes d'R+D col·laboratius amb altres centres tecnològics i empreses, i del compromís del CTM amb la transferència de tecnologia cap a les empreses, el CTM ha desenvolupat la seva primera patent. Aquesta patent sorgeix de les investigacions desenvolupades dins del marc del projecte FORMA O, CENIT liderat per SEAT.

La patent consisteix en un nou mètode per al conformat de xapa d'acer d'alt límit elàstic. Estudiant la problemàtica de poder conformar correctament aquest tipus d'acers s'ha vist que aplicant preescalfaments locals, mitjançant làser, es pot millorar la capacitat de deformació plàstica oferint millor rendiment del procés.

Mitjançant aquesta tècnica d'escalfament làser, el procés d'estampació millora en eficiència, es poden reduir despeses de producció i millorar l'acabat final de les peces reduint-ne les possibles fallides per trencament del material.

El mètode consisteix en què prèviament a la realització de la tècnica de conformat, ja sigui estampació, doblat, laminat o perfilat, o varies d'aquestes tècniques, es realitza una etapa de pretractament, en la què mitjançant un escàner làser es realitza un escombrat per sobre la xapa d'acer a conformar seguint un patró de línies de diferent potència. Aquesta operació produeix sobre la xapa diferents aportacions tèrmiques, originant-ne un cicle tèrmic controlat que produeix un revingut sobre les fases de martensita i fases dures de l'acer, sense canviar la mida de gra ni la distribució de fase. Aquesta operació permet millorar les propietats de conformabilitat de l'acer, el qual després de l'operació de conformat, retorna al seu estat martensític original sense perdre cap propietat.

Aquesta patent ha estat sol·licitada conjuntament per 5 membres del consorci que són: CTM, AIMEN, AUTOTECH, SEAT i BATZ. Es preveu que gràcies a l'explotació d'aquesta patent els sol·licitants podran millorar l'eficiència del seu procés de conformat de material.

Fruito de los proyectos de I+D colaborativos con otros centros tecnológicos y empresas y del compromiso de CTM con la transferencia de tecnología hacia las empresas, CTM ha desarrollado su primera patente. Esta patente surge de las investigaciones desarrolladas dentro del marco del proyecto FORMA O, CENIT liderado por SEAT.

La patente consiste en un nuevo método para el conformado de chapa de acero de alto límite elástico. Estudiando la problemática de poder conformar correctamente este tipo de aceros se ha visto que aplicando precalentamientos locales mediante láser se puede mejorar la capacidad de deformación plástica ofreciendo mejor rendimiento del proceso.

Mediante esta técnica de calentamiento láser, el proceso de estampación mejora en eficiencia, se pueden reducir costes de producción y mejorar el acabado final de las piezas reduciendo los posibles fallos por rotura del material.

El método consiste en que previamente a la realización de la técnica de conformado, ya sea estampación, doblado, laminado o perfilado, o varias de estas técnicas, se realiza una etapa de pretratamiento, en la que mediante un escáner láser se realiza un barrido por encima de la chapa de acero a conformar siguiendo un patrón de líneas de distinta potencia. Esta operación produce sobre la chapa diferentes aportaciones térmicas, originando un ciclo térmico controlado que produce un revenido sobre las fases de martensita y fases duras del acero, sin cambiar el tamaño de grano ni la distribución de fase. Esta operación permite mejorar las propiedades de conformabilidad del acero, el cual después de la operación de conformado retorna a su estado martensítico original sin perder ninguna propiedad.

Esta patente ha sido solicitada conjuntamente por 5 miembros del consorcio que son: CTM, AIMEN, AUTOTECH, SEAT y BATZ. Se prevé que gracias a la explotación de esta patente los solicitantes podrán mejorar la eficiencia de su proceso de conformado de material.

## L'Àrea de Suport a la Innovació del CTM Centre Tecnològic presenta tres projectes al Subprograma de suport a la innovació de les PIMES del Ministeri de Indústria, Turisme i Comerç (MITYC)

L'Àrea de Suport a la Innovació, en el seu propòsit de continuar donant suport a aquelles PIMES que vulguin millorar el seu model organitzatiu per estructurar el seus processos de forma més eficient, ha presentat tres propostes en el marc de la nova convocatòria dins del Subprograma de suport a la innovació de les petites i mitjanes empreses (InnoEmpresa), per projectes de caràcter suprarregional, en col·laboració amb Centres Tecnològics ubicats en tot el territori nacional.

Dites propostes incideixen en dos àmbits que s'alcen punters per aquelles empreses que vulguin donar un pas endavant, en front als seus competidors: el medi ambient i la innovació.

Els tres projectes presentats, que es descriuen a continuació, són de caràcter multisectorial i s'orienten a qualsevol empresa que persegueixi la innovació i l'augment de la competitivitat, gràcies a la seva estructura modular que confereix a cada un dels projectes una alta flexibilitat respecte a les necessitats de la PIME.

### **Projecte MATRIZ: Desenvolupament d'un nou model estratègic per la millora de la competitivitat i de la innovació a partir de la reducció de costos mitjançant l'optimització ambiental dels processos i productes de les PIMES**

El projecte MATRIZ ofereix a les empreses la possibilitat d'elaborar un model estratègic per la millora de la seva competitivitat i la reducció de costos, mitjançant l'optimització ambiental dels processos i productes de l'empresa, així com la millora del seu comportament ambiental i de l'impacte generat.

El projecte suposarà uns avantatges importants per les empreses, ja que els permetrà reduir els costos ambientals mitjançant l'optimització dels processos i els productes.

Les empreses del nostre país estan sotmeses a legislacions ambientals cada vegada més exigents i, a més de suportar els costos derivats de l'excessiu consum de recursos (energia, aigua, matèries primeres, etc), han d'assumir també uns elevats costos econòmics deguts a la gestió i al tractament de les corrents residuals.

En l'última dècada, els costos ambientals han crescut exponencialment i han repercutit notablement sobre els beneficis de les empreses, provocant una reducció de la seva competitivitat respecte a les empreses ubicades en altres territoris on regeixen legislacions ambientals més permissives.

El projecte es portarà a terme amb empreses de diferents sectors que presenten problemàtiques ambientals elevades en matèria de consum de recursos, generació de residus amb una notable càrrega contaminant, aigües residuals, emissions atmosfèriques importants, etc.

## El Área de Apoyo a la Innovación del CTM Centre Tecnològic presenta tres proyectos al Subprograma de apoyo a la innovación de las PYMES del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC)

El Área de Apoyo a la Innovación, en su afán por continuar brindando su apoyo a aquellas PYMES que quieran mejorar su modelo organizativo para estructurar sus procesos de forma más eficiente, ha presentado tres propuestas en el marco de la nueva convocatoria dentro del Subprograma de apoyo a la Innovación de las pequeñas y medianas empresas (InnoEmpresa), para proyectos de carácter suprarregional, en colaboración con Centros Tecnológicos ubicados en todo el territorio nacional.

Dichas propuestas inciden en dos ámbitos que se erigen como punteros para aquellas empresas que quieran dar un paso adelante frente a sus competidores: el medio ambiente y la innovación.

Los tres proyectos presentados, que se describen a continuación, son de carácter multisectorial y se orientan a cualquier empresa que persiga la innovación y el aumento de la competitividad, gracias a su estructura modular que confiere a cada uno de los proyectos una alta flexibilidad respecto a las necesidades de la PYME.

### **Proyecto MATRIZ: Desarrollo de un nuevo modelo estratègic para la mejora de la competitividad y de la innovación a partir de la reducción de costos mediante la optimización ambiental de los procesos y productos de las PYMES**

El proyecto MATRIZ ofrece a las empresas la posibilidad de elaborar un modelo estratégico para la mejora de su competitividad y la reducción de costos, mediante la optimización ambiental de los procesos y productos de la empresa, así como la mejora de su comportamiento ambiental y del impacto generado.

El proyecto supondrá unas ventajas importantes para las empresas, ya que les permitirá reducir los costos ambientales mediante la optimización de los procesos y los productos de dichas PYMES.

Las empresas de nuestro país están sometidas a legislaciones ambientales cada vez más exigentes y, además de soportar los costos derivados del excesivo consumo de recursos (energía, agua, materias primas, etc), deben asumir también unos elevados costos económicos para la gestión y el tratamiento de las corrientes residuales.

En la última década, los costos ambientales han crecido exponencialmente y han repercutido notablemente sobre los beneficios de las empresas, provocando una reducción de su competitividad respecto a las empresas ubicadas en otros territorios donde rigen legislaciones ambientales más permisivas.

En el proyecto, se propone trabajar con empresas de distintos sectores que presenten un impacto y problemáticas ambientales elevadas en materia de consumo de recursos, generación de residuos con una notable carga contaminante, aguas residuales, emisiones atmosféricas importantes, etc.

## Projecte COINNOVA: Desenvolupament d'un nou mètode de col·laboració empresarial per l'impuls de la innovació en la PIME

Aquest projecte s'enfoca en l'entorn de les TICs, potenciant el desenvolupament de les eines que permetin a les PIMES incorporar i millorar els sistemes de gestió de la innovació i dels projectes associats a l'activitat d'R+D+IT. Especialment, es prestarà un elevat interès en els projectes d'R+D+IT col·laboratius en els que participen PIMES i centres tecnològics amb la finalitat d'apropar el coneixement dels centres tecnològics a les empreses.

L'objectiu principal del projecte consisteix en desenvolupar un nou mètode de comunicació entre PIMES i centres tecnològics mitjançant la creació d'una eina informàtica en forma de plataforma col·laborativa.

Aquesta plataforma permetrà una important millora de la comunicació i aproparà a les PIMES al coneixement dels centres tecnològics potenciant les interaccions entre els participants del projecte.

Per una altra banda, aquest projecte guiarà en la fase de vigilància tecnològica, selecció de línies d'R+D+IT i de gestió dels projectes d'R+D+IT.

## Desenvolupament d'un nou model estratègic de gestió de la innovació per la generació de producte propi en les PIMES espanyoles

L'objectiu principal del projecte consisteix en desenvolupar un model estratègic innovador per la generació de producte que resulti orientat i personalitzat per ser adoptat per les **Empreses de Nova Creació de Base Tecnològica** responnent a les seves necessitats específiques per augmentar la seva competitivitat, atenent per una banda al sector en el que s'ubiquen, i per un altra banda, l'estat de maduració en què es troba el seu model de negoci (*Estadi 1: Llabor; Estadi 2: Start-up, Estadi 3: Creixement*).

El projecte incidirà també en aquelles PIMES, que tot i tractar-se d'empreses ja consolidades, es plantegin abordar un nou segment de mercat, ja que les vicissituds que han d'afrontar, s'assemblen a aquelles amb les que es troben les **Empreses de Nova Creació de Base Tecnològica** que es troben en l'Estadi de creixement (*Estadi 3*).

El projecte es presenta en 3 mòduls seqüencials que es poden implementar de forma independent en funció de les necessitats específiques de cada una de les PIMES adequant-los a les seves necessitats particulars.

L'última finalitat del projecte radica en què les empreses que es troben en l'Estadi 1 o en l'Estadi 2, siguin capaces una vegada finalitzat el projecte, de dur a terme la conceptualització dels seus productes d'una forma més sistemàtica i rigorosa, amb un enfocament marcadament més comercial que faci possible un creixement sòlid i sostingut en el temps per, d'aquesta manera, assegurar la seva continuïtat.

Aquelles que es troben en l'Estadi 3, o aquelles empreses ja consolidades que acometen la incursió d'un nou segment de mercat mitjançant la creació d'un nou producte, a la finalització del present projecte, hauran adquirit les eines per dur a terme la fase de llançament del producte.

## Proyecto COINNOVA: Desarrollo de un nuevo método de colaboración empresarial para el impulso de la innovación en la PYME

Este proyecto se enfoca en el entorno de las TICs, potenciando el desarrollo de las herramientas que permitan a las PYMES incorporar y mejorar los sistemas de gestión de la innovación y de los proyectos asociados a la actividad de I+D+IT. Especialmente, se prestará un elevado interés a los proyectos de I+D+IT colaborativos en los que participen PYMES y centros tecnológicos con la finalidad de acercar el conocimiento de los centros tecnológicos a las empresas.

El objetivo principal del proyecto consiste en desarrollar un nuevo método de comunicación entre PYMES y centros tecnológicos mediante la creación de una herramienta informática en forma de plataforma colaborativa.

Esta plataforma, permitirá una importante mejora de la comunicación y evitará la pérdida de la misma entre los diferentes participantes en un proyecto de I+D+IT, acercará a las PYMES al conocimiento de los centros tecnológicos y potenciará las interacciones entre los participantes del proyecto.

Por otro lado, este proyecto guiará en la fase de vigilancia tecnológica, selección de líneas de I+D+IT y de gestión de los proyectos de I+D+IT.

## Desarrollo de un nuevo modelo estratégico de gestión de la innovación para la generación de producto propio en las PYMES españolas

El objetivo principal del proyecto consiste en desarrollar un modelo estratégico innovador para la generación de producto que resulte orientado y personalizado para ser adoptado por las **Empresas de Nueva Creación de Base Tecnológica** respondiendo a sus necesidades específicas para aumentar su competitividad, atendiendo por un lado al sector en el que se ubican, y por otro, al estado de madurez en que se encuentra su modelo de negocio (*Estadio 1: Semilla; Estadio 2: Start-up, Estadio 3: Crecimiento*).

El proyecto incidirá también en aquellas PYMES, que pese a tratarse de empresas ya consolidadas, se planteen abordar un nuevo segmento de mercado, ya que las vicissitudes que deben afrontar, se asemejan a aquellas con las que se encuentran las **Empresas de Nueva Creación de Base Tecnológica** que se hallan en el Estadio de crecimiento (*Estadio 3*).

El proyecto se presenta en 3 módulos secuenciales que se pueden implementar de forma independiente en función de las necesidades específicas de cada una de las PYMES adecuándolos a sus necesidades particulares.

La finalidad última del proyecto radica en que las empresas que se encuentran en el Estadio 1 o en el Estadio 2, sean capaces una vez finalizado el proyecto, de llevar a cabo la conceptualización de sus productos de una forma más sistemática y rigurosa, con un enfoque marcadamente más comercial que les posibilite un crecimiento sólido y sostenido en el tiempo para, de esta forma, asegurar su continuidad.

Aquellas que se encuentran en el Estadio 3, o aquellas empresas ya consolidadas que acometen la incursión en un nuevo segmento de mercado mediante la creación de un nuevo producto, al finalizar el presente proyecto, habrán adquirido las herramientas para llevar a cabo la fase de lanzamiento del producto.

## Unitat de Materials Compostos al CTM

L'Àrea de Processos de Conformat, inicia activitats utilitzant materials compostos, convertint-se aquesta en la línia d'investigació més actual del centre.

Aquesta unitat treballarà principalment en els anomenats "composites" aeronàutics, fibra de carboni amb resines epoxi. No obstant això, també s'estudiaran fibres de vidre juntament amb altres matrius polimèriques. Per a l'impuls de les activitats d'aquesta unitat es comptarà amb el treball del Dr. Victor Garcia, sota la supervisió del director de l'Àrea de Processos de Conformat, el Dr. José M<sup>a</sup> Cabrera.

L'objectiu d'aquesta unitat és aprofundir en el coneixement del comportament d'aquests tipus de materials compostos, treballar en les tècniques de caracterització i posteriorment en les tècniques de processat i conformat.

Actualment la unitat de materials compostos participa en 3 projectes col·laboratius referents en el sector aeronàutic.

El projecte més important és el projecte ICARO, CENIT liderat per AIRBUS, en el què CTM col·labora amb l'empresa APPLUS en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació d'elements estructurals amb pre-pregs, és a dir, cintes de fibra pre-impregnada amb resina. Dins d'aquest projecte, CTM treballa amb APPLUS en la caracterització i optimització d'un pro-

cés de fabricació en continu de peces estructurals de geometria complexa. El projecte ICARO compta amb la participació dels principals actors espanyols en el desenvolupament i fabricació de components aeronàutics amb material compost, té un pressupost de 35 milions d'euros i està liderat per l'empresa AIRBUS España S.L.

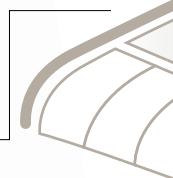
CTM també participa en el projecte MENDESMACO. Aquest és un projecte col·laboratiu, co-finançat per ACCIÓ i el MITyC. El projecte està liderat per l'empresa del Bages, MAPRO. Aquest projecte compta amb un consorci de 4 empreses i està orientat al desenvolupament de tècniques d'assaig no destructiu per peces estructurals de material compost. Dins les diferents tècniques, en el projecte s'estudiarà l'aplicació d'ultrasons, termografia, microscopia confocal i THz. El projecte té un pressupost global de 1.5 milions d'euros i CTM participa en la caracterització dels defectes en els materials compostos de matriu polimèrica.

Per al desenvolupament d'aquesta nova línia de treball el CTM també compta amb l'ajut d'un projecte finançat per ACCIÓ amb col·laboració amb el centre de Girona AMADE. Aquest és un dels principals centres de treball a Catalunya en materials compostos. CTM i AMADE, dins el marc d'aquest projecte de valorització de tecnologia, treballaran conjuntament en la creació d'un centre d'excel·lència en materials compostos. CTM i AMADE col·laboren conjuntament en els projectes anteriorment mencionats ICARO i MENDESMACO.



Body gap covers

Fixed leading edge



## Unidad de Materiales Compuestos del CTM

El Área de Procesos de Conformado, inicia actividades utilizando materiales compuestos, convirtiéndose ésta en la línea de investigación más actual del centro.

Esta unidad trabajará principalmente en los llamados "composites" aeronáuticos, fibra de carbono con resinas epoxi. Sin embargo, también se estudiarán fibras de vidrio junto con otras matrices poliméricas. Para el impulso de las actividades de esta unidad se contará con el trabajo del Dr. Víctor García, bajo la supervisión del director del Área de Procesos de Conformado, el Dr. José M<sup>a</sup> Cabrera.

El objetivo de esta unidad es profundizar en el conocimiento del comportamiento de estos tipos de materiales compuestos, trabajar en las técnicas de caracterización y posteriormente en las técnicas de procesado y conformado.

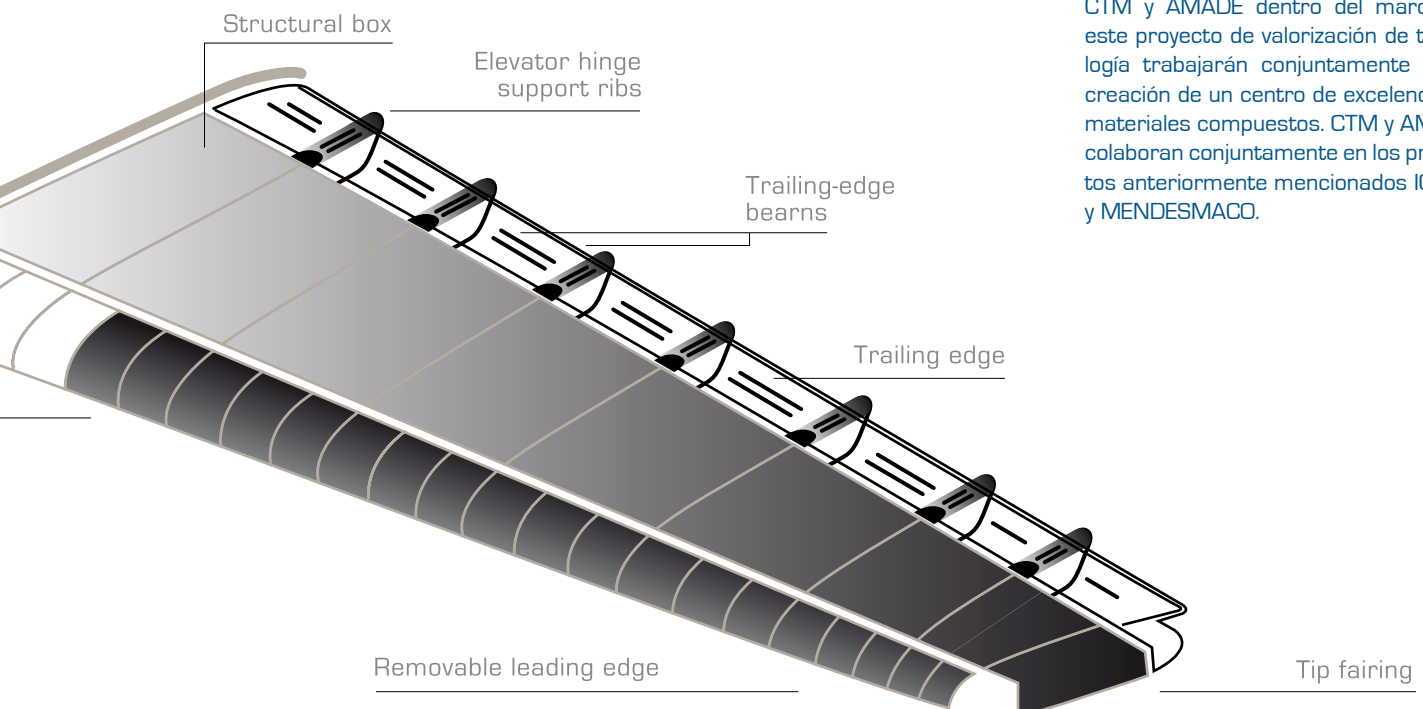
Actualmente la unidad de materiales compuestos participa ya en 3 proyectos colaborativos de referencia en el sector aeronáutico.

El proyecto más importante es el proyecto ICARO, CENIT liderado por AIRBUS, en el que CTM colabora con la empresa APPLUS en el desarrollo de nuevas técnicas de fabricación de elementos estructurales con prepregs, es decir, cintas de fibra pre-impregnada

con resina. Dentro de este proyecto, CTM trabaja con APPLUS en la caracterización y optimización de un proceso de fabricación en continuo de piezas estructurales de geometría compleja. El proyecto ICARO cuenta con la participación de los principales actores españoles en el desarrollo y fabricación de componentes aeronáuticos con material compuesto, tiene un presupuesto de 35 millones de euros y está liderado por la empresa AIRBUS España S. L.

CTM también participa en el proyecto MENDESMACO. MENDESMACO es un proyecto colaborativo, cofinanciado por ACC1Ó y el MITyC. El proyecto está liderado por la empresa del Bages, MAPRO. Este proyecto, que cuenta con un consorcio de 4 empresas está orientado al desarrollo de técnicas de ensayo no destructivo para piezas estructurales de material compuesto. Dentro de las diferentes técnicas en el proyecto se estudiará la aplicación de ultrasonidos, termografía, microscopía confocal y THz. El proyecto tiene un presupuesto global de 1.5 millones de euros y CTM participa en la caracterización de los defectos en materiales compuestos de matriz polimérica.

Para el desarrollo de esta nueva línea de trabajo CTM también cuenta con la ayuda de un proyecto financiado por ACC1Ó en colaboración con el centro de Girona AMADE. AMADE es uno de los principales centros de trabajo en Cataluña en materiales compuestos. CTM y AMADE dentro del marco de este proyecto de valorización de tecnología trabajarán conjuntamente en la creación de un centro de excelencia en materiales compuestos. CTM y AMADE colaboran conjuntamente en los proyectos anteriormente mencionados ICARO y MENDESMACO.



## Ferran Laguarda,

catedràtic de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

### El CD6, un Centre d'Innovació Tecnològica i emprenedor en el camp de l'Enginyeria Òptica

**E**l CD6 és un centre d'innovació tecnològica pertanyent a la Universitat Politècnica de Catalunya ([www.cd6.upc.es](http://www.cd6.upc.es)). L'activitat del centre gira al voltant de l'Enginyeria Òptica en un sentit ampli. En el CD6 s'hi desenvolupen projectes de recerca aplicada i també activitats orientades a satisfer la demanda de sectors industrials, a través de projectes d'innovació, prestació de serveis, etc.

#### 1. Ens pots explicar com es va crear el CD6 i com ha evolucionat fins al moment?

El CD6 va ser fundat pels investigadors d'un grup que ja havia estat reconegut l'any 1993 com a Grup de Recerca Consolidat per la Generalitat de Catalunya. La UPC el va reconèixer com a Centre Específic de Recerca l'any 1997 i des de l'any 2002 és membre de la Xarxa de Centres d'Innovació Tecnològica (Xarxa IT) d'ACC10. L'organització del centre gira a l'entorn del projecte com a unitat bàsica de gestió, en la què el client hi juga un paper fonamental. Com a resultat de la seva activitat, el CD6 disposa de més de 20 patents de les quals 4 estan en explotació a través dels corresponents contractes de llicència. A més, des de l'any 2007 el centre disposa de la certificació de qualitat ISO9001. Actualment en el centre hi treballen unes 30 persones, incloent-hi investigadors, tècnics, becaris i personal administratiu. En els darrers 5 anys, 10 persones altament qualificades han estat transferides pel CD6 als seus clients.

#### 2. Vostès es dediquen al desenvolupament de projectes d'innovació tecnològica en l'àmbit de l'enginyeria òptica, en quins àmbits o sectors està present la seva aplicació?

L'activitat del CD6 no està orientada a un segment de mercat concret ja que l'Enginyeria Òptica és una tecnologia transversal. Per aquest motiu, el CD6 disposa d'un ampli ventall de clients, tant nacionals com internacionals, que operen en sectors diversos com ara automoció, semiconductors, òptica, electrònica i multimèdia, biomèdic, energia solar, cosmètica, fabricants d'instrumentació, tèxtil, paperer, etc.

#### 3. A nivell industrial, quines són les aplicacions pràctiques de la tecnologia òptica?

Les tecnologies òptiques són presents en el procés de creació de nous productes i serveis en àrees tan diverses com les comunicacions, l'intercanvi i l'emmagatzematge d'informació, la fabricació, el control de qualitat, la il·luminació, la seguretat i les ciències de la vida i de la salut. Alguns exemples concrets serien els sistemes de tall, soldadura o marcatge dinàmic amb làser, els sistemes de lectura i escriptura de DVDs d'alta capacitat, els sistemes de reconeixement personal amb empremtes dactilars o amb l'escàner de la retina, els perfilòmetres òptics per a la mesura de superfícies a escala micromètrica i nanomètrica, els nous dispositius d'il·luminació basats amb LEDs o els sistemes làser per a cirurgia LASIK amb els que s'intervenien les còrnies per eliminar la miopia, l'hipermetropia i l'astigmatisme.

#### 4. De quina manera la tecnologia òptica pot repercutir en el progrés i la innovació?

Un aspecte clau de les tecnologies de la llum és que, a causa del seu caràcter horitzontal, faciliten la convergència entre la societat industrial i la societat de la informació. Podríem dir que de la mateixa manera que el segle XX va ser el segle de l'electró, el segle XXI podria ser el segle del fotó.

#### 5. Li agradaria destacar algun aspecte de l'activitat del CD6?

Un dels aspectes en els que el CD6 ha destacat en els darrers anys ha estat la creació d'empreses de base tecnològica. Gràcies a l'esperit emprenedor dels membres del centre i al suport de la Xarxa de Trampolins Tecnològics d'ACC10, s'han constituït 4 spin-off que exploten resultats de recerca propis del centre: SENSO FAR ([www.sensofar.com](http://www.sensofar.com)) està dedicada a la fabricació i comercialització de sistemes avançats de metrologia de superfícies, VISIOMETRICS ([\[www.visiometrics.com\]\(http://www.visiometrics.com\)\) comercialitza instrumentació per al control objectiu de la qualitat de la visió humana, SLOP \(\[www.snelloptics.com\]\(http://www.snelloptics.com\)\) ofereix eines de disseny i simulació de sistemes òptics i, finalment, MICROPAP \(\[www.micropap.com\]\(http://www.micropap.com\)\) que comercialitza electrònica de control de motors amb una solució tecnològica altament flexible i competitiva. En termes econòmics, l'activitat del grup CD6 \(CXIT i empreses spin-off\) va superar l'any 2008 els 4 milions d'Euros amb un creixement mig en els darrers exercicis superior al 20%.](http://www.</a></p></div><div data-bbox=)

#### 6. Quin paper creu que han de tenir els centres tecnològics i les universitats?

Les Universitats tenen tres funcions bàsiques: la formació de persones i professionals al més alt nivell, la recerca per contribuir a fer avançar les fronteres del coneixement i l'explotació dels avenços científics i tecnològics per convertir-los en solucions innovadores, útils pels problemes del sector productiu i de la societat en general. Els centres tecnològics haurien de centrar les seves activitats en aquest darrer aspecte, identificant els problemes de les empreses i aportant les solucions innovadores que aquestes necessiten amb la fórmula que millor s'adapti a cada situació particular.

#### 7. Quina relació té amb el CTM? Què és allò que més valora del CTM?

Vaig tenir la sort de poder participar molt directament en el procés de creació del Centre, mitjançant la integració de les activitats de la UPC i del CTB sota una única direcció. En aquest procés van ser claus l'alcalde Jordi Valls i el Rector Jaume Pagès. Recentment m'he incorporat al Patronat en representació de la UPC. En l'aspecte més professional hem identificat entre el CTM i el CD6 un camp d'interès comú i hem començat a treballar en alguns projectes relacionats amb la metrologia de superfícies i els assaigs no destructius mitjançant tècniques òptiques. Allò que valoro més del CTM és el seu equip humà, la seva trajectòria i la seva capacitat de lideratge i de gestió de projectes realment innovadors.

#### 8. Creu que quan parlem d'innovació parlem de tecnologia?

En el món en el que ens movem nosaltres, és veritat que quan parlem d'innovació ens referim a la innovació tecnològica, però d'innovació n'hi ha de moltes menes com, per exemple, la relacionada amb els processos logístics i de comercialització que han convertit el grup Inditex (Zara) en un gegant a escala mundial.

#### 9. Creu que a Catalunya i a Espanya les empreses destinen esforços i recursos en l'R+D? Creu que degut a la crisi que estem vivint això pot o hauria de canviar?

Jo crec que a Catalunya i a Espanya cada vegada són més les empreses que identifiquen com a clau el procés d'R+D i que el formalitzen d'una manera professional dintre de la seva organització. Això les obliga a invertir esforços i recursos, però la majoria d'elles en rebran un retorn a mig termini que de ben segur els hi permetrà millorar la seva posició en els mercats en els que competeixen. D'altra banda, els moments de crisi s'han d'aprofitar per fer una reflexió estratègica i invertir una part dels recursos propis en projecte de futur.

#### 10. Com veu el sector en que vostè es mou a Catalunya? Quin futur té? Quin paper creu que pot jugar l'administració per impulsar l'R+D?

Veig el sector amb una progressió molt important, tant pel que fa a les empreses com als centres de recerca especialitzats.

Personalment, crec que les tecnologies de la llum influiran en quasi tots els aspectes de les nostres vides i esdevindran essencials per a la competitivitat de la indústria europea. En aquest aspecte és important destacar que en els darrers mesos hem impulsat des del CD6 un projecte per a la creació del primer clúster d'empreses òptiques i fotòniques del sud d'Europa, el qual just s'ha constituït el dia 29 d'abril a Terrassa amb el suport del Ministeri d'Indústria i de la Generalitat de Catalunya a través d'ACC10.



## Ferran Laguarda,

catedrático de la *Universitat Politècnica de Catalunya* (UPC)

### El CD6, un Centro de Innovación Tecnológica y emprendedor en el campo de la Ingeniería Óptica

**E**l CD6 es un centro de innovación tecnológica perteneciente a la *Universitat Politècnica de Catalunya* ([www.cd6.upc.es](http://www.cd6.upc.es)). La actividad del centro gira alrededor de la Ingeniería Óptica en un sentido amplio. En el CD6 se desarrollan proyectos de investigación aplicada y también actividades orientadas a satisfacer la demanda de sectores industriales mediante proyectos de innovación, prestación de servicios, etc.

#### 1. ¿Nos puede explicar cómo se creó el CD6 y cómo ha evolucionado hasta el momento?

El CD6 fue fundado por un grupo de investigadores reconocido en el año 1993 como Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya. La UPC lo reconoció como Centro Específico de Investigación en el año 1997 y desde el año 2002 es miembro de la Red de Centros de Innovación Tecnológica (Xarxa IT) de ACC10. La organización del centro gira en torno al proyecto como unidad básica de gestión, en la que el cliente juega un papel fundamental. Como resultado de su actividad, el CD6 dispone de más de 20 patentes de las cuales 4 están en explotación a través de los correspondientes contratos de licencia. Además, desde el año 2007 el centro dispone de la certificación de calidad ISO9001. Actualmente en el centro trabajan unas 30 personas, incluyendo investigadores, técnicos, becarios y personal administrativo. En los últimos 5 años, 10 personas altamente cualificadas han sido transferidas por el CD6 a sus clientes.

#### 2. Ustedes se dedican al desarrollo de proyectos de innovación tecnológica en el ámbito de la ingeniería óptica, ¿en qué ámbitos o sectores está presente su aplicación?

La actividad del CD6 no está orientada a un segmento de mercado concreto, ya que la Ingeniería Óptica es una tecnología transversal. Por ello, el CD6 dispone de un amplio abanico de clientes, tanto nacionales como internacionales, que operan en sectores diversos como automoción, semiconductores, óptica, electrónica y multimedia, biomédico, energía solar, cosmética, fabricantes de instrumentación, textil, papelería, etc.

#### 3. A nivel industrial, ¿cuáles son las aplicaciones prácticas de la tecnología óptica?

Las tecnologías ópticas están presentes en el proceso de creación de nuevos productos y servicios en áreas tan diversas como las comunicaciones, el intercambio y el almacenaje de información, la fabricación, el control de calidad, la iluminación, la seguridad y las ciencias de la vida y de la salud. Algunos ejemplos concretos serían los sistemas de corte, soldadura o marcaje dinámico con láser, los sistemas de lectura y escritura de DVD's de alta capacidad, los sistemas de reconocimiento personal con huellas dactilares o con el escáner de la retina, los perfilómetros ópticos para la medición de superficies a escala micrométrica y nanométrica, los nuevos dispositivos de iluminación basados en LEDs o los sistemas láser para cirugía LASIK con los que se intervienen las córneas para la eliminación de la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo.

#### 4. ¿De qué manera la tecnología óptica puede repercutir en el progreso y la innovación?

Un aspecto clave de las tecnologías de la luz es que, a causa de su carácter horizontal, facilitan la convergencia entre la sociedad industrial y la sociedad de la información. Podríamos decir que de la misma manera que el siglo XX fue el siglo del electrón, el siglo XXI podría ser el siglo del fotón.

#### 5. ¿Le gustaría destacar algún aspecto de la actividad del CD6?

Uno de los aspectos en los que el CD6 ha destacado en los últimos años ha sido en la creación de empresas de base tecnológica. Gracias al espíritu emprendedor de los miembros del centro y al apoyo de la Red de Trampolines Tecnológicos de ACC10, se han constituido 4 spin-off que explotan resultados de investigación propios del centro: SENSOFAR ([www.sensofar.com](http://www.sensofar.com)) está dedicada a la fabricación y comercialización de sistemas avanzados de

metrología de superficies, VISIOMETRICS ([www.visiometrics.com](http://www.visiometrics.com)) comercializa instrumentación para el control objetivo de la calidad de la visión humana, SIOP ([www.snelloptics.com](http://www.snelloptics.com)) ofrece herramientas de diseño y simulación de sistemas ópticos y finalmente, MICROPAP ([www.micropap.com](http://www.micropap.com)) que comercializa electrónica de control de motores con una solución tecnológica altamente flexible y competitiva. En términos económicos, la actividad del grupo CD6 (CXIT y empresas spin-off) superó el año 2008 los 4 millones de Euros con un crecimiento medio en los últimos ejercicios superior al 20%.

#### 6. ¿Qué papel cree han de tener los centros tecnológicos y las universidades?

Las Universidades tienen tres funciones básicas: la formación de personas y profesionales del más alto nivel, la investigación para contribuir en el avance de las fronteras del conocimiento y la explotación de los avances científicos y tecnológicos para convertirlos en soluciones innovadoras, útiles para los problemas del sector productivo y de la sociedad en general. Los centros tecnológicos deberían centrar sus actividades en este último aspecto, identificando los problemas de las empresas y aportando las soluciones innovadoras que éstos necesitan con la fórmula que mejor se adapte a cada situación particular.

#### 7. ¿Qué relación tiene con el CTM? ¿Qué es lo que más valora del CTM?

Tuve la suerte de poder participar muy directamente en el proceso de creación del Centro, mediante la integración de las actividades de la UPC y del CTB bajo una única dirección. En este proceso fueron claves el alcalde Jordi Valls y el Rector Jaume Pagès. Recientemente me he incorporado al Patronato en representación de la UPC. En el aspecto más profesional hemos identificado entre el CTM y el CD6 un campo de interés común y hemos empezado a trabajar en algunos proyectos relacionados con la metrología de superficies y los ensayos no destructivos mediante técnicas ópticas. Lo que valoro más del CTM es su equipo humano, su trayectoria y su capacidad de liderazgo y de gestión de proyectos realmente innovadores.

#### 8. ¿Cree que cuando hablamos de innovación hablamos de tecnología?

En el mundo en el que nos movemos nosotros, es verdad que cuando hablamos de innovación nos referimos a la innovación tecnológica, pero de innovación hay de muchos tipos como, por ejemplo, la relacionada con los procesos logísticos y de comercialización que han convertido el grupo Inditex (Zara) en un gigante a escala mundial.

#### 9. ¿Cree que en Cataluña y en España las empresas destinan esfuerzos y recursos en la I+D? ¿Cree que debido a la crisis que estamos viviendo esto puede o debería cambiar?

Creo que en Cataluña y en España cada vez son más las empresas que identifican como clave el proceso de I+D y que lo formalizan de una manera profesional dentro de su organización. Esto les obliga a invertir esfuerzos y recursos, pero la mayoría de ellas recibirán un retorno a medio plazo que a buen seguro les permitirá mejorar su posición en los mercados en los que compiten. Por otro lado, los momentos de crisis se tienen que aprovechar para hacer una reflexión estratégica e invertir una parte de los recursos propios en proyectos de futuro.

#### 10. ¿Cómo ve el sector en que usted se mueve en Cataluña? ¿Qué futuro tiene? ¿Qué papel cree que puede jugar la administración para impulsar la I+D?

Veo el sector con una progresión muy importante, tanto en lo que se refiere a las empresas como a los centros de investigación especializados. Personalmente, creo que las tecnologías de la luz influirán en casi todos los aspectos de nuestras vidas y serán esenciales para la competitividad de la industria europea. En este aspecto es importante destacar que en los últimos meses hemos impulsado desde CD6 un proyecto para la creación del primer clúster de empresas ópticas y fotónicas del sur de Europa, que se constituyó el pasado día 29 de abril en Terrassa, con el apoyo del Ministerio de Industria y de la Generalitat de Catalunya, a través de ACC10.



## Nova Àrea d'Energia al CTM

### Nueva Área de Energía en el CTM

**A** inicis d'any es va formalitzar la nova Àrea d'Energia al CTM. L'Àrea es troba liderada pel professor del departament d'enginyeria electrònica Jose Luis Romeral Martínez, director del Grup de Recerca MCIA al campus de Terrassa.

L'Àrea d'Energia actualment està integrada per un equip format per personal del CTM i de la UPC amb diferents perfils, 4 doctors i 4 enginyers.

Les línies d'activitat de l'àrea es centren en els següents punts:

- Millora de l'eficiència energètica de components i sistemes.
- Investigació en sistemes de gestió de la demanda energètica en edificis i plantes industrials.
- Integració de sistemes de generació distribuïda: Energies Renovables.
- Microxarxes de distribució elèctrica.
- Tecnologies de Vehicle Elèctric.

En aquestes línies l'àrea té, ja des de fa més d'un any, activitat en diferents projectes. Un cas singular és el projecte ENERGEST. Aquest és un projecte col·laboratiu del tipus NEIC, finançat per ACCIÓ i liderat per SEAT, en el qual participen 3 empreses, de les quals 2 (PROMAUT i ENERTIKA) són PIMES.

El projecte ENERGEST té com objectiu desenvolupar un Sistema Expert de Gestió del Consum Energètic en la planta de SEAT a Martorell. Actualment el projecte està finalitzant el primer any d'execució en el qual s'ha definit tot el software de monitorització de la planta i les bases sobre les que es programarà el sistema expert desenvolupat per personal del CTM i MCIA. Actualment en aquest projecte s'està treballant dissenyant el sistema de supervisió i control directament a la planta de SEAT.

#### Concepte de Microxarxa

L'àrea, conjuntament amb el grup MCIA de la UPC, ha presentat recentment dos projectes singulars al Plan de Centros, sol·licitant finançament per investigar en tecnologies de microxarxes aplicades a petites poblacions i en especial orientades a analitzar i afrontar els reptes que suposarà disposar de Vehicles Híbrids Endollables i Vehicles Elèctrics purs directament endollats a la xarxa de distribució. En aquest projecte s'investigarà en tecnologies que permetin una millor integració i relació del vehicle amb la xarxa, el que es coneix com Vehicle to Grid (V2G).

**A** principios de año se formalizó la nueva Área de Energía del CTM. Esta Área está liderada por el profesor del departamento de ingeniería electrónica José Luis Romeral Martínez, director del Grupo de Investigación MCIA en el campus de Terrassa.

El Área de Energía actualmente está integrada por un equipo formado por personal del CTM y de la UPC con diferentes perfiles, 4 doctores y 4 ingenieros.

Las líneas de actividad del área se centran en los siguientes puntos:

- Mejora de la eficiencia energética de componentes y sistemas.
- Investigación en sistemas de gestión de la demanda energética en edificios y plantas industriales.
- Integración de sistemas de generación distribuida: Energías Renovables.
- Microredes de distribución eléctrica.
- Tecnologías de Vehículo Eléctrico.

En estas líneas el área tiene, ya desde hace más de un año actividad en diferentes proyectos. Un caso singular es el proyecto ENERGEST. Éste es un proyecto colaborativo del tipo NEIC, financiado por ACCIÓ y liderado por SEAT, en el cual participan 3 empresas, de las cuales 2 (PROMAUT y ENERTIKA) son PYMES.

El proyecto ENERGEST tiene como objetivo desarrollar un Sistema Experto de Gestión del Consumo Energético en la planta de SEAT en Martorell. Actualmente el proyecto está finalizando el primer año de ejecución en el cual se ha definido todo el software de monitorización de la planta y las bases sobre las que se programará el sistema experto desarrollado por personal de CTM y MCIA. Actualmente, en este proyecto, se está trabajando diseñando el sistema de supervisión y control directamente en la planta de SEAT.

#### Concepto de Microred

El área, conjuntamente con el grupo MCIA de la UPC, ha presentado recientemente dos proyectos singulares al Plan de Centros, solicitando financiación para investigar en tecnologías de microredes aplicadas a pequeñas poblaciones y en especial orientadas a analizar y afrontar los retos que supondrá disponer de Vehículos Híbridos Enchufables y Vehículos Eléctricos puros directamente enchufados a la red de distribución. En este proyecto se investigará en tecnologías que permitan una mejor integración y relación del vehículo con la red, lo que se conoce como Vehicle to Grid (V2G).



Convidats pel grup MCIA, també s'ha presentat un projecte propi orientat al desenvolupament de tecnologia que permeti la futura integració de vehicles elèctrics purs. En aquest projecte s'afrontaran els reptes de millora de l'eficiència energètica dels components, modelat del vehicle elèctric i el desenvolupament de components específics que permetin la integració d'un vehicle elèctric comercial.

La vocació de l'àrea però és treballar i transferir els resultats de la recerca pròpia a empreses, especialment a empreses de l'entorn més proper. De fet, actualment, l'àrea es troba en fase de preparació de diferents propostes de projectes amb empreses orientades a temàtiques com, la gestió de la demanda energètica en edificis del sector terciari, millora de seguidors solars, desenvolupament de sistemes de captació d'energia solar i geotèrmica, tecnologia d'integració de sistemes de generació distribuïda en microxarxes o tecnologies que permetin la integració de vehicle elèctric.

Aquesta és una àrea que neix, com les anteriors de CTM, amb una forta vocació cap a la recerca aplicada i cap a la transferència de tecnologia cap a l'empresa.

Actualment, els laboratoris de l'àrea es troben a la seu del grup MCIA a Terrassa, dins el nou edifici de recerca del campus Terrassa, al qual s'hi va traslladar el grup durant l'anterior curs. En aquestes instal·lacions es disposa d'un laboratori complet de tecnologia elèctrica i electrònica per a treballar i desenvolupar aplicacions de baixa potència (11 kW) i baix voltatge. En les futures ampliacions del CTM es preveu la confecció d'un laboratori específic per treballar en integració de generació distribuïda i microxarxes.

Invitados por el grupo MCIA, también se ha presentado un proyecto propio orientado al desarrollo de tecnología que permita la futura integración de vehículos eléctricos puros. En este proyecto se afrontaran los retos de mejora de la eficiencia energética de los componentes, modelado del vehículo eléctrico y el desarrollo de componentes específicos que permitan la integración de un vehículo eléctrico comercial.

La vocación del área es trabajar y transferir los resultados de la investigación propia a empresas, especialmente a empresas del entorno más próximo. De hecho, actualmente, el área se encuentra en fase de preparación de diferentes propuestas de proyectos con empresas orientadas a temáticas como, la gestión de la demanda energética en edificios del sector terciario, mejora de seguidores solares, desarrollo de sistemas de captación de energía solar y geotérmica, tecnología de integración de sistemas de generación distribuïda en microredes o tecnologías que permitan la integración del vehículo eléctrico.

Ésta es una área que nace, al igual que las anteriores de CTM, con una fuerte vocación hacia la investigación aplicada y hacia la transferencia de tecnología hacia la empresa.

Actualmente, los laboratorios del área se encuentran en la sede del grupo MCIA en Terrassa, dentro del nuevo edificio de investigación del campus Terrassa, al que se trasladaron durante el curso anterior. En estas instalaciones se dispone de un laboratorio completo de tecnología eléctrica y electrónica para trabajar y desarrollar aplicaciones de baja potencia (11 kW) y bajo voltaje. En las futuras ampliaciones del CTM se prevé la confección de un laboratorio específico para trabajar en integración de generación distribuïda y microredes.



## Postgrau

La integració de sistemes de gestió

Com cada any al CTM s'està portant a terme la formació a nivell de Postgrau sobre la Integració de Sistemes de Gestió, englobant un ampli ventall de temes amb l'objectiu principal de donar la formació adequada per al disseny i el desenvolupament d'un sistema de gestió a l'empresa que integri els requeriments descrits en la norma de la gestió de la qualitat (UNE-EN ISO 9001:2008), en la norma de gestió del medi ambient (UNE-EN ISO 14001:2004) i la implantació d'un sistema de gestió per la PRL (OHSAS 18001), així com gestionar una manera eficaç la R+D+I en el sí de tota organització empresarial (UNE 166001 i UNE 166002).

A hores d'ara el Postgrau es troba en la seva fase final, on tindrà lloc l'Exposició d'Empreses i el treball final on els alumnes obtindran el títol de POSTGRAU en LA INTEGRACIÓ DE SISTEMES DE GESTIÓ: qualitat, medi ambient, prevenció de riscos laborals i innovació, homologats per la Fundació Politècnica de Catalunya.

Cal destacar també la diversa participació que enguany ha aplegat alumnes de sectors molt diferents procedents de la indústria catalana, passant per l'automoció, la fabricació de productes ferroviaris, transformadors plàstics, material elèctric fins a servei de prevenció i, així com el comerç d'alimentació al detall.

## Postgrado

La integració de sistemas de gestión

Como cada año en el CTM, se está llevando a cabo la formación a nivel de Postgrado sobre la Integración de Sistemas de Gestión, englobando un amplio abanico de temas con el objetivo principal de dar la formación adecuada para el diseño y el desarrollo de un sistema de gestión en la empresa que integre los requisitos descritos en la norma de la gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001:2008), en la norma de gestión del medioambiente (UNE-EN ISO 14001:2004) y la implantación de un sistema de gestión para la PRL (OHSAS 18001), así como gestionar de una manera eficaz la I+D+I en el sí de toda organización empresarial (UNE 166001 y UNE 166002).

A estas alturas, el Posgrado se encuentra en su fase final, durante la cual tendrá lugar la Exposición de Empresa y el trabajo final con el que los alumnos obtendrán el título de POSTGRADO en LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN: calidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales e innovación, homologados por la Fundació Politècnica de Catalunya.

Destacamos también, la diversa participación que este año ha reunido alumnos de sectores muy diferentes de la industria catalana, desde la automoción, la fabricación de productos ferroviarios, pasando por el sector de transformadores plásticos, material eléctrico hasta servicio de prevención, así como el comercio de alimentación al detalle.



TECNOLOGIA AMBIENTAL / TECNOLOGÍA AMBIENTAL		
Curs - Seminari / Curso - Seminario	Hores/Horas	Inici/Inicio
Reglament REACH: obligacions i responsabilitats. Reglamento REACH: obligaciones y responsabilidades.	12	Oct/09 Oct/09
Jornades Responsabilitat Ambiental: · 1ª Jornada: Aplicació de la Llei de Responsabilitat Ambiental. Implicacions legals. · 2ª Jornada: Llei de Responsabilitat Ambiental. Avaluació de riscos ambientals.		
Jornadas Responsabilidad Ambiental: · 1ª Jornada: Aplicación de la Ley de Responsabilidad Ambiental. Implicaciones legales. · 2ª Jornada: Ley de Responsabilidad Ambiental. Evaluación de riesgos ambientales.	6	Oct/09 Oct/09
Aplicació del Reial Decret 117/2003: Limitacions d'emissions de COVs. Aplicación del Real Decreto 117/2003: Limitaciones de emisiones de COVs.	6	Nov/09 Nov/09
INGENYERIA - SEURETAT INDUSTRIAL / INGENIERÍA - SEGURIDAD INDUSTRIAL		
Curs - Seminari / Curso - Seminario	Hores/Horas	Inici/Inicio
El Codi Tècnic de la Edificació. El Código Técnico de la Edificación.	9	Oct/09 Oct/09
El desenvolupament de nous productes en sèries curtes. El desarrollo de nuevos productos en series cortas.	20	Nov/09 Nov/09
La preparació de la organització a l'empresa per al desenvolupament de producte propi. La preparación de la organización en la empresa para el desarrollo de producto propio.	20	Nov/09 Nov/09
QUALITAT / CALIDAD		
Curs - Seminari / Curso - Seminario	Hores/Horas	Inici/Inicio
POSTGRAU: La integració de sistemes de gestió: Qualitat, Medi Ambient, Prevenció de Riscos laborals i Innovació. POSTGRADO: La integración de sistemas de gestión: Calidad, Medio ambiente, Prevención de Riesgos laborales e Innovación.	174	Oct/09 Oct/09
La Gestió per processos. La Gestión por procesos.	15	Oct/09 Oct/09
La Gestió de la qualitat: La norma UNE-EN ISO 9001. La Gestión de la calidad: La Norma UNE-EN ISO 9001.	33	Nov/09 Nov/09
Auditories Integrades: qualitat i medi ambient. Auditorías Integradas: calidad y medio ambiente.	20	Set/09 Sept/09
PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS / PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		
Curs - Seminari / Curso - Seminario	Hores/Horas	Inici/Inicio
Jornada: La gestió documental de seguretat en l'obra de construcció i instal·lacions industrials. Jornada: La gestión documental de seguridad en la obra de construcción e instalaciones industriales.	4	Oct/09 Oct/09
INNOVACIÓ / INNOVACIÓN		
Curs - Seminari / Curso - Seminario	Hores/Horas	Inici/Inicio
La Gestió de la Innovació i el Finançament de la R+D+I, La Gestión de la Innovación y la Financiación de la I+D+I.	24	Set/09 Sept/09

**PROGRAMA DE FORMACIÓ - DE SETEMBRE A DESEMBRE 2009 \***  
**PROGRAMA DE FORMACIÓ - DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2009 \***

PER A MÉS INFORMACIÓ PARA MÁS INFORMACIÓN [formacio@ctm.com.es](mailto:formacio@ctm.com.es)

\* Les empreses podran reemborsar mitjançant la Fundació Tripartita, part de l'import del curs a través de la Seguretat Social.

\* Las empresas podrán reembolsar mediante la Fundación Tripartita, parte del importe del curso a través de la Seguridad Social.

## EMPRESA: AMBIOMA Consult SL

# BIOMA

## EMPRESA: AMBIOMA Consult SL

AMBIOMA Consult, SL és una empresa de consultoria i enginyeria que es dedica a la prestació de serveis en medi ambient, qualitat, prevenció de riscos laborals, legalització industrial, així com al transport, valorització i gestió de residus industrials.

BIOMA compta amb una gran experiència en aquests camps d'actuació avalada per nombrosos clients tant del sector públic com del privat. La seva missió és el desenvolupament i prestació de serveis i productes d'enginyeria, per fer més competitiu als clients pels quals treballa.

BIOMA s'implica en els projectes amb els quals treballa des de la seva fase inicial d'estudi i anàlisi, passant per la seva preparació, coordinació i execució, així com la seva tramitació i seguiment posterior.

Les àrees d'actuació de BIOMA són: auditoria i diagnòstic, enginyeria i disseny, control i planificació i gestió i desenvolupament.

**Auditoria i diagnòstic:** s'encarrega de l'estudi i l'anàlisi de la contaminació en les empreses, amb la finalitat de reduir els costos ambientals en l'empresa. La contaminació no deixa de ser un factor més de la producció de les empreses, que cal economitzar.

**Enginyeria i disseny:** ambdós conceptes s'uneixen amb un objectiu comú, millorar el benestar i la qualitat de vida futura, sense oblidar el desenvolupament econòmic i mediambiental.

**Control i planificació:** BIOMA estableix mètodes i sistemes de gestió empresarial que permeten controlar, utilitzar i ajustar els sistemes

productius, minimitzant els efectes negatius i maximitzant els positius.

**Gestió i desenvolupament:** la clau per a una gestió ambiental eficient és la minimització de contaminants, és a dir, la seva reducció i reutilització en origen. Superada aquesta fase s'opta per la seva valorització i gestió adient aprofitant economies d'escala.

Entre l'equip de professionals amb els quals compta, caldria destacar biòlegs, geòlegs, enginyers i químics, alhora que col·labora amb centres d'investigació com el CTM Centre Tecnològic, laboratoris i universitats, que li permeten portar a terme programes tecnològics d'investigació i desenvolupament.

BIOMA compta amb oficines i laboratoris a Barcelona i instal·lacions i magatzems a la població d'Esparraguera.

### BIOMA i el CTM Centre Tecnològic

BIOMA i el CTM Centre Tecnològic van començar a col·laborar plegats l'any 2006. Inicialment es va començar analitzant diverses línies de treball adreçades a la valorització de residus industrials i es va concretar amb l'acord d'un projecte sobre Recuperació de Metalls Preciosos amb resines de bescanvi iònic. Fins al moment els sistemes de recuperació de metalls mitjançant resines s'efectuaven per via de la seva incineració i, per tant, destrucció, essent un procés molt contaminant i poc eficient des del punt de vista mediambiental.

Arrel dels resultats d'aquell projecte inicial entre ambdues entitats, en l'actualitat estan desenvolupant diverses línies de treball per la recuperació de metalls preciosos a partir de banyos galvànics contaminats o esgotats, així com per la seva transformació en sals metàl·liques, sempre des de la base de l'eficàcia i minimització de contaminants.

Els resultats principals que es recerquen amb aquesta col·laboració són poder trobar processos de recuperació i transformació de metalls preciosos que siguin mediambientalment sostenibles, tot garantint el rendiment màxim dels processos. El que ja han aconseguit amb aquest projecte és trobar nous processos de recuperació amb resines valoritzant-les per a un nou cicle de recuperació i, alhora, evitar la seva incineració.

Els responsables de BIOMA valoren especialment del CTM Centre Tecnològic els seus coneixements, el seus mitjans tècnics, així com la seva experiència i tècniques d'investigació operativa i, especialment, l'aportació de tots aquests valors al camp empresarial.

BIOMA és un exemple més d'empresa que ha sabut explotar amb èxit l'experiència i coneixements del CTM Centre Tecnològic i dels seus professionals, per poder millorar amb eficiència les seves línies d'investigació i posterior aplicació pràctica en l'àmbit empresarial.





# per l'empresa i el medi ambient

AMBIOMA Consult, SL es una empresa de consultoría e ingeniería que se dedica a la prestación de servicios en medio ambiente, calidad, prevención de riesgos laborales, legalización industrial, así como el transporte, valorización y gestión de residuos industriales.

BIOMA cuenta con una gran experiencia en estos campos de actuación avalada por numerosos clientes tanto del sector público como del privado. Su misión es el desarrollo y prestación de servicios y productos de ingeniería, con la finalidad de hacer más competitivos a los clientes para los que trabaja.

BIOMA se implica en los proyectos en los cuales trabaja desde su fase inicial de estudio y análisis, pasando por su preparación, coordinación y ejecución, así como su tramitación y posterior seguimiento.

Las áreas de actuación de BIOMA son: auditoría y diagnosis, ingeniería y diseño, control y planificación y gestión y desarrollo.

**Auditoría y diagnosis:** se encarga del estudio y el análisis de la contaminación en las empresas, con la finalidad de reducir los costes ambientales en las mismas. La contaminación no deja de ser un factor más de la producción de las empresas que hay que economizar.

**Ingeniería y diseño:** los dos conceptos se unen con un objetivo común, mejorar el bienestar y la calidad de vida futura, sin olvidar el desarrollo económico y medioambiental.

**Control y planificación:** BIOMA establece métodos y sistemas de gestión empresarial que permiten controlar, utilizar y ajustar los sistemas productivos, minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos.

**Gestión y desarrollo:** la clave para una gestión ambiental eficiente es la minimización de contaminantes, es decir, su reducción y reutilización en origen. Superada esta fase se opta por su valorización y gestión apropiada aprovechando economías de escala.

Entre el equipo de profesionales con los que cuenta, hay que destacar biólogos, geólogos, ingenieros y químicos, a la vez que colabora con centros de investigación como el *CTM Centre Tecnològic*, laboratorios y universidades, que le permiten llevar a cabo programas tecnológicos de investigación y desarrollo.

BIOMA cuenta con oficinas y laboratorios en Barcelona e instalaciones y almacén en la población de Esparraguera.

## BIOMA y el *CTM Centre Tecnològic*

BIOMA y el *CTM Centre Tecnològic* empezaron a colaborar en el año 2006. Inicialmente se empezó analizando diversas líneas de trabajo dirigidas a la valorización de residuos industriales y se concretó con el acuerdo de un proyecto sobre Recuperación de Metales Preciosos con resinas de intercambio iónico. Hasta el momento los sistemas de recuperación de metales mediante resinas se efectúan por vía de su incineración y por lo tanto destrucción, siendo un proceso muy contaminante y poco eficiente desde un punto de vista medioambiental.

A raíz de los resultados de este proyecto inicial entre ambas entidades, actualmente se están desarrollando diversas líneas de trabajo para la recuperación de metales preciosos a partir de baños galvánicos contaminantes o agotados, así como para su transformación en sales metálicas, siempre desde la base de la eficacia y minimización de contaminantes.

Los resultados principales que se buscan con esta colaboración son poder encontrar procesos de recuperación y transformación de metales preciosos que sean medioambientalmente sostenibles, garantizando el rendimiento máximo de los procesos. Lo que ya se ha conseguido con este proyecto es encontrar nuevos procesos de recuperación con resinas valorizándolas para un nuevo ciclo de recuperación y a la vez, evitar su incineración.

Los responsables de BIOMA valoran especialmente del *CTM Centre Tecnològic* sus conocimientos, sus medios técnicos, así como su experiencia y técnicas de investigación operativa y especialmente, la aportación de todos estos valores en el campo empresarial.

BIOMA es un ejemplo más de empresa que ha sabido explotar con éxito la experiencia y conocimientos del *CTM Centre Tecnològic* y de sus profesionales, para poder mejorar con eficiencia sus líneas de investigación y posterior aplicación práctica en el ámbito empresarial.

# por la empresa y el medio ambiente



Av. de les Bases de Manresa 1  
08242 Manresa (Barcelona)  
T 93 877 73 73  
F 93 877 73 74  
info@ctm.com.es  
www.ctm.com.es

**TECNIO**  
Be tech. Be competitive



CTM Centre Tecnològic