

## **Lugar del Asociado**

Entrevista Celsa Atlantic Long Products

## **Centro Tecnológico AIMEN**

Centro de Aplicaciones Láser

## **Actualidad I+D+i**

Proyecto SURFER

Desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies funcionales

Proyecto Co-Patch

Composite Patch Repair for Marine and Civil Engineering Infrastructure Applications

## **AIMEN Noticias**

Alianza estratégica AIMEN - IAT

FORMA0

VII Jornada de Procesado de Materiales con Tecnología Láser

AIMEN y Clarke, Modet & Co. firman un convenio de colaboración

AIMEN logra el primer premio al mejor póster para jóvenes investigadores en el XI Congreso Nacional de Materiales

# Índice

Editorial .....	3
Lugar del Asociado	
Entrevista a D. Jesús Rama Rey, Director de Calidad de Celsa Atlantic Long Products.....	4
El Centro Tecnológico AIMEN	
Centro de Aplicaciones Láser .....	7
Actualidad I+D+i.	
Proyecto SURFER, Desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies funcionales .....	11
Proyecto Co-Patch, Composite Patch Repair for Marine and Civil Engineering Infrastructure Applications .....	11
AIMEN Noticias	
Alianza estratégica AIMEN - IAT .....	15
FORMA0 .....	15
VII Jornada de Procesado de Materiales con Tecnología Láser .....	17
AIMEN y Clarke, Modet & Co. firman un convenio de colaboración .....	17
Reconocimiento nacional, AIMEN logra el primer premio al mejor póster para jóvenes investigadores en el XI Congreso Nacional de Materiales.....	18

Depósito legal: VG.115-2007

- Difusión: 850 ejemplares

- Coordinación y Realización: Centro Tecnológico AIMEN

- Diseño Gráfico: Marcet Comunicación Gráfica, S.L.

- Fotografía: Archivo Aimen, Marcet, Fundiciones Rey

- Impresión: C.A. Gráfica, S.A.

Nota: El Boletín Tecnológico de AIMEN no se identifica necesariamente con las opiniones de sus entrevistados

## Editorial

Estimado lector,

Bienvenido al primer número del boletín tecnológico de AIMEN de 2011. Desde 2007, el boletín tecnológico de AIMEN se ha erigido como escaparate de las principales actividades desarrolladas por el Centro, así como foro de conocimiento y de información de todas las noticias generadas en el ámbito de la I+D+i y en otros sectores industriales.

El décimo cuarto número de nuestro boletín dedica el espacio para nuestros asociados a CELSA ATLANTIC LONG PRODUCTS, una entrevista en profundidad con la empresa que ha consolidado su liderazgo en el mercado europeo de redondo corrugado.

También en este número es de especial la actualidad de la innovación. En el bloque Actualidad de I+D+i, el primero de los artículos

se centra en un proyecto de investigación consorciado que busca el desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies funcionales; el segundo, habla del consorcio europeo que desarrolla una nueva tecnología de reparación de grandes estructuras de acero empleando composites. Igualmente son destacables los actos que a lo largo del año ha acogido AIMEN.

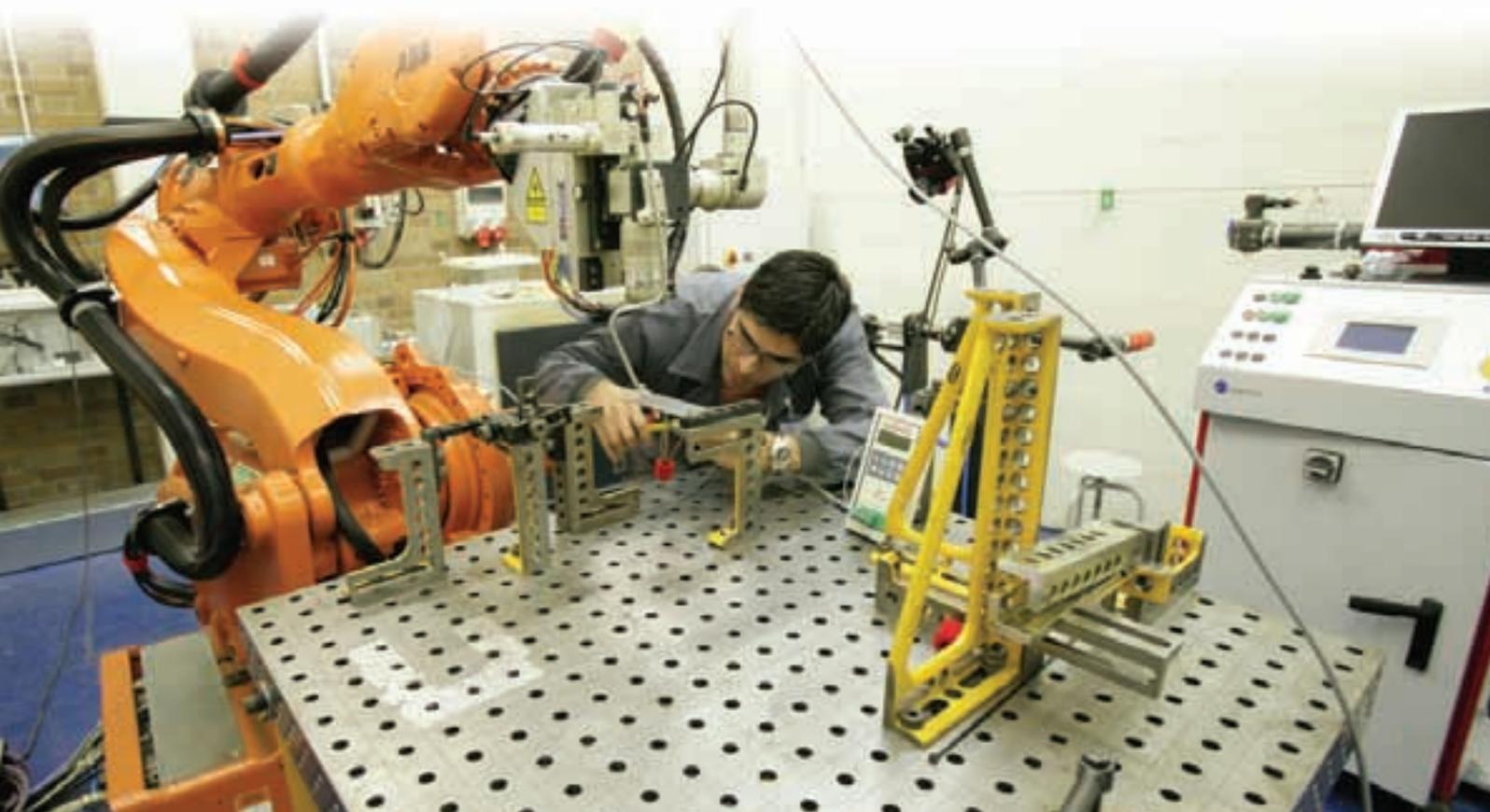
En definitiva, un periodo intenso de actividades promovidas por AIMEN, de las que este boletín trata de ser un fiel reflejo.

Esperamos que el contenido de este primer número de 2011 sea de su interés.

Saludos cordiales

Jesús Lago

Director Gerente





Lugar del Asociado  
**Celsa Atlantic Long Products**  
Entrevista a D. Jesús Rama Rey  
*Director de Calidad*





Celsa Group engloba a distintas sociedades del sector siderometalúrgico dedicadas a la acería y laminación, tres de ellas en España, una en el Reino Unido, una en Polonia, una en Noruega y otra en Francia. En su conjunto, el grupo y las compañías que operan bajo su marca representan el mayor fabricante de productos largos en España y uno de los principales productores europeos.

Con la adquisición en 2007 de la siderúrgica Celsa Atlantic Long Products, situada en Laracha (A Coruña), el grupo ha consolidado su liderazgo en el mercado europeo de redondo corrugado. Trabaja con dos trenes de laminación que incorporan tecnología de vanguardia, un Danieli Morgardshammar de redondo corrugado en barra con una capacidad de 500.000Tm/año y un Morgan de redondo corrugado en rollo y alambón con una capacidad similar. Estos trenes utilizan como materia prima la palanquilla fabricada en Celsa France, acería situada en Bayona (Francia) perteneciente al mismo grupo.

El director de calidad de la empresa, Jesús Rama Rey, habla en esta entrevista de su trayectoria y su posicionamiento industrial.

**P.- ¿Qué supuso para la compañía entrar a formar parte del potente grupo Celsa?**

Un cambio sustancial tanto de organización como de estrategia. Destacaría el cambio en la estrategia comercial, mucho más estructurada con una red comercial muy potente y alcance internacional. Esto nos permitió exportar desde el mismo momento de la compra, siendo actualmente uno de nuestros puntos fuertes. También podemos decir que Celsa se caracteriza por ser un grupo muy dinámico en constante evolución, con una clara orientación al cliente y un compromiso muy firme con la seguridad, la calidad y el medio ambiente.

**P.- Desde sus inicios, en donde la producción estaba limitada a barras corrugadas de calidad B500SD, la factoría se ha encontrado en un permanente proceso de innovación que ha supuesto la incorporación de nuevos productos: corrugado en rollo, alambón de diferentes calidades, etc. ¿Cuál es el siguiente reto que se han planteado?**

Consolidar los productos de reciente incorporación y seguir desarrollando más productos que demande el mercado.

**P.- Sus trenes de laminación incorporan tecnología de vanguardia. ¿Cuáles son sus singularidades?**

El tren de barras incorpora la última generación de cajas Morgardshammar y la técnica "slitting" a cuatro hilos, consiguiendo muy buena eficiencia (alta productividad y bajo coste de mantenimiento). El tren de rollo permite la fabricación de alambones de calidades especiales.



## Lugar del Asociado **Celsa Atlantic Long Products**

Entrevista a D. Jesús Rama Rey

*Director de Calidad*

**P.-** Recientemente el Grupo Celsa ha desarrollado un nuevo producto, rollos de acero corrugado de grandes prestaciones, que llaman CelsaMax. ¿Qué tiene de especial su innovador diseño?

Es una gama de rollos de acero corrugado con una geometría especialmente diseñada para preservar la altura de corruga y los rodillos de las máquinas de procesado.

**P.-** Detrás de esta trayectoria subyace una gran apuesta por la I+D. ¿Qué relevancia tiene en su estrategia empresarial?

La inversión e I+D+i es una apuesta segura ya que a largo plazo incrementa la productividad y genera crecimiento.

**P.-** En esa vocación innovadora seguro que juega un papel importante la colaboración con AIMEN. ¿Cuáles son

las principales ventajas y beneficios que obtienen de su asociación con el centro tecnológico?

AIMEN nos aporta conocimiento tecnológico, servicios de ensayos y análisis de materiales, así como ayuda en la búsqueda de fuentes de financiación y coordinación con otras entidades en proyectos de I+D+i .

**P.-** Celsa Atlantic tiene numerosas certificaciones internacionales. ¿Puede destacar alguna de las más importantes?

Actualmente disponemos de certificaciones para nuestros productos en Portugal, Francia, Reino Unido, Italia, Dubai y Brasil y estamos en proceso de certificación en Alemania.



# Centro Tecnológico AIMEN

## Centro de Aplicaciones Láser

En la actualidad, la tecnología láser se emplea en prácticamente todos los sectores industriales. En la industria del automóvil, muchos de los nuevos coches fabricados en Europa llevan partes de su carrocería cortada y soldada por láser. En la mayoría de los casos el usuario final del vehículo no puede percibirlo visualmente; sin embargo, algunas aplicaciones sí han tenido un impacto directo en el diseño externo de los coches.

En el sector naval por ejemplo, la utilización del láser está revolucionando la fabricación de las estructuras de buques en astilleros europeos de gran tamaño. La incorporación de celdas láser en las líneas de producción ha favorecido el aumento de productividad y calidad, reduciendo considerablemente el nivel de distorsiones obtenidas, y de flexibilidad, gracias a la posibilidad de realizar varios procesos en una misma celda de fabricación (soldeo, corte, tratamiento térmico).

Los sistemas láser se han introducido también en la industria sanitaria, en donde el láser tiene un papel muy importante a través del uso de procesos de corte y de soldeo de plásticos y de metales

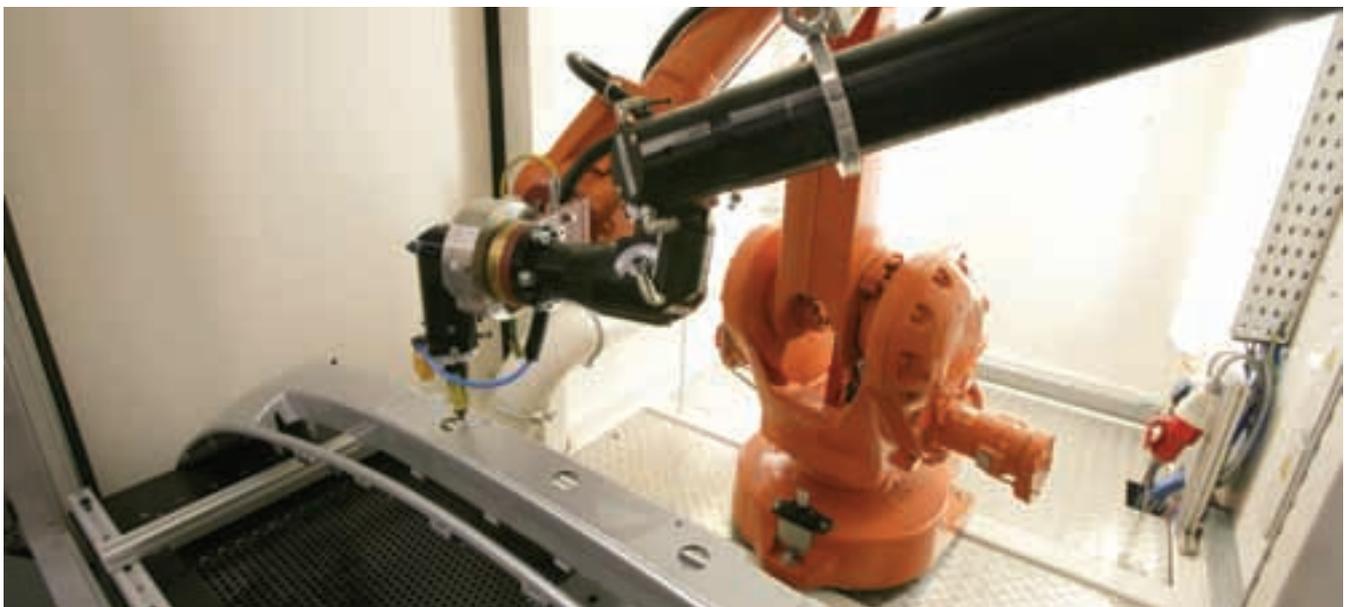
(como por ejemplo para sistemas médicos implantables). En pocos años, se prevé que la soldadura por láser tenga un gran impacto en los materiales plásticos.

A su vez, en el sector textil la soldadura por fusión de los tejidos sintéticos permite coser las piezas sin costuras, mediante uniones completamente impermeables al agua.

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN centra su labor en vigilar la evolución de las tecnologías láser y fomentar su investigación y desarrollo en el procesamiento de los materiales tanto metálicos como no metálicos (textiles, plásticos, caucho, cerámica, vidrio, composites, de la construcción y nuevos materiales).

### Oferta Tecnológica

El Área trabaja en la captación, desarrollo y fomento de incorporación de las tecnologías láser a la industria y en su evolución tecnológica. De este modo, las líneas de actuación del Centro de Aplicaciones Láser se centran en:



# Centro Tecnológico AIMEN

## Centro de Aplicaciones Láser

- Tratamiento superficial por láser peening
- Separación de recubrimientos
- Procesos de corte láser de materiales metálicos en 2D y 3D
- Procesos de corte láser de materiales no metálicos en 2D y 3D
- Procesos de soldeo de materiales metálicos
- Procesos de soldeo de materiales no metálicos
- Tratamientos térmicos superficiales
- Procesos de recargue manuales y automatizados

El Centro de Aplicaciones Láser también tiene entre sus ejes principales de actuación el trabajo en **Investigación y Desarrollo**, **la Consultoría tecnológica**, a través de:

- Ingeniería de soldadura
- Realización de prototipos y series especiales
- Estudio de procesos de recargue, conformado y tratamiento superficial
- Estudio de Tratamientos Térmicos y reparación de moldes mediante técnicas láser
- Estudio e implantación de tecnologías de procesado de materiales
- Vigilancia tecnológica

Con la intención de potenciar el carácter horizontal de AIMEN, el Centro de Aplicaciones Láser trabaja activamente en la creación de programas específicos para la formación y transferencia de conocimiento tecnológico a empresas y sociedad.

### Experiencia

La experiencia del Centro de Aplicaciones Láser se centra en tres ámbitos fundamentales de la oferta de servicios integral de AIMEN. De un lado, los procesos; de otro los materiales; y por último los ensayos.

Los procesos láser desarrollados por el CAL se centran en: corte, soldeo, tratamiento térmico superficial, recargue, conformado asistido por láser y procesos especiales. Los materiales con los



que trabaja el área son muy variados: aceros, aluminios, aceros inoxidable, titanio, materiales plásticos, gomas, vidrios, textiles y aleaciones de níquel. Los ensayos que lleva a cabo el CAL, en colaboración con el resto de áreas que forman AIMEN, son: análisis metalográficos, ensayos mecánicos, ensayos no destructivos y análisis químicos.

### Proyectos de I+D

Dentro de la actividad investigadora del CAL, se podría destacar el alto nivel tecnológico del equipamiento, así como la profesionalización del equipo que forma parte del área.

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN se ha centrado en el desarrollo de proyectos de I+D+i de progreso de las tecnologías láser y el fomento de su introducción en la industria. Entre las investigaciones más destacadas se encuentran:

#### **SURFER**

***Desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies funcionales***

SURFER se centra en el desarrollo de tecnologías láser de modificación y acabado de superficies de componentes y mecanismos, mejorando su eficiencia y vida útil.

Se trata de un proyecto de Desarrollo Experimental de Centros Tecnológicos Consorciados, liderado por AIDO (Valencia), y en el que también participan AIN (Navarra) y TEKNIKER (País Vasco), centros tecnológicos de reconocido prestigio especializados en tecnología láser e ingeniería de superficies.

#### **LUT**

##### ***Desarrollo de la tecnología de ultrasonidos por láser para la inspección de componentes aeronáuticos***

Proyecto centrado en el desarrollo de la tecnología de ultrasonidos por láser para la inspección mediante ensayos no destructivos de distintos componentes aeronáuticos fabricados en materiales compuestos.

#### **SENA**

##### ***Diseño, fabricación y validación de sensores basados en tecnología fotónica***

Focaliza su atención en la tecnología fotónica para su aplicación en el control de procesos de producción industrial. En concreto, se pretende dar una solución novedosa a dos aplicaciones diferenciadas: por un lado, la monitorización de los procesos de biocorrosión, como son los procesos de corrosión promovidos por actividad bacteriana; y por otro, la monitorización de etapas específicas dentro del tratamiento superficial de metales.

### **Equipamiento**

El Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN apoya su labor investigadora en un equipamiento de alta capacidad tecnológica.

#### **Materiales Metálicos**

**Fuentes láser.** Nd: YAG: ROFIN DY 044 de 4,4 KW; CO2: ROFIN DC de 3,5 KW; Diodo Directo: LASERLINE LDL 160 de 3,3KW; Pulsada de Nd: YAG PRO-290-30 de SPECTRA PHYSICS.

**Tecnologías de unión.** Cabezales de soldo PERMANOVA WT03; LSK 04 de THYSEN KRUPP DRAUZ; ROFIN; PRECITEC (CO2); Galvanométrico Scanner Welding System (SWS) de ROFIN; Híbrido Láser FRONIUS; Láser brazing SCANSONIC ALO3.



# Centro Tecnológico AIMEN

## Centro de Aplicaciones Láser

**Corte.** Cabezal de corte PRECITEC con mesa XY Formcutter (Láser Nd:YAG) y PRECITEC (Láser CO2).

**Ingeniería de superficies.** Cabezal de recargue IWS COAX8; Sistema de alimentación de polvo dual MEDICOAT; Cabezal galvanométrico para tratamiento térmico; Sistema de recargue manual SWTO II; Molino de alta energía Simoloyer CM01 ZOZ.

**Control.** Cámara de alta velocidad Photron Última APX-RS; Sistema de monitorización y Control LWM de PRECITEC; Cámara Photon Focus 150f; Pirómetro para control de potencia láser.

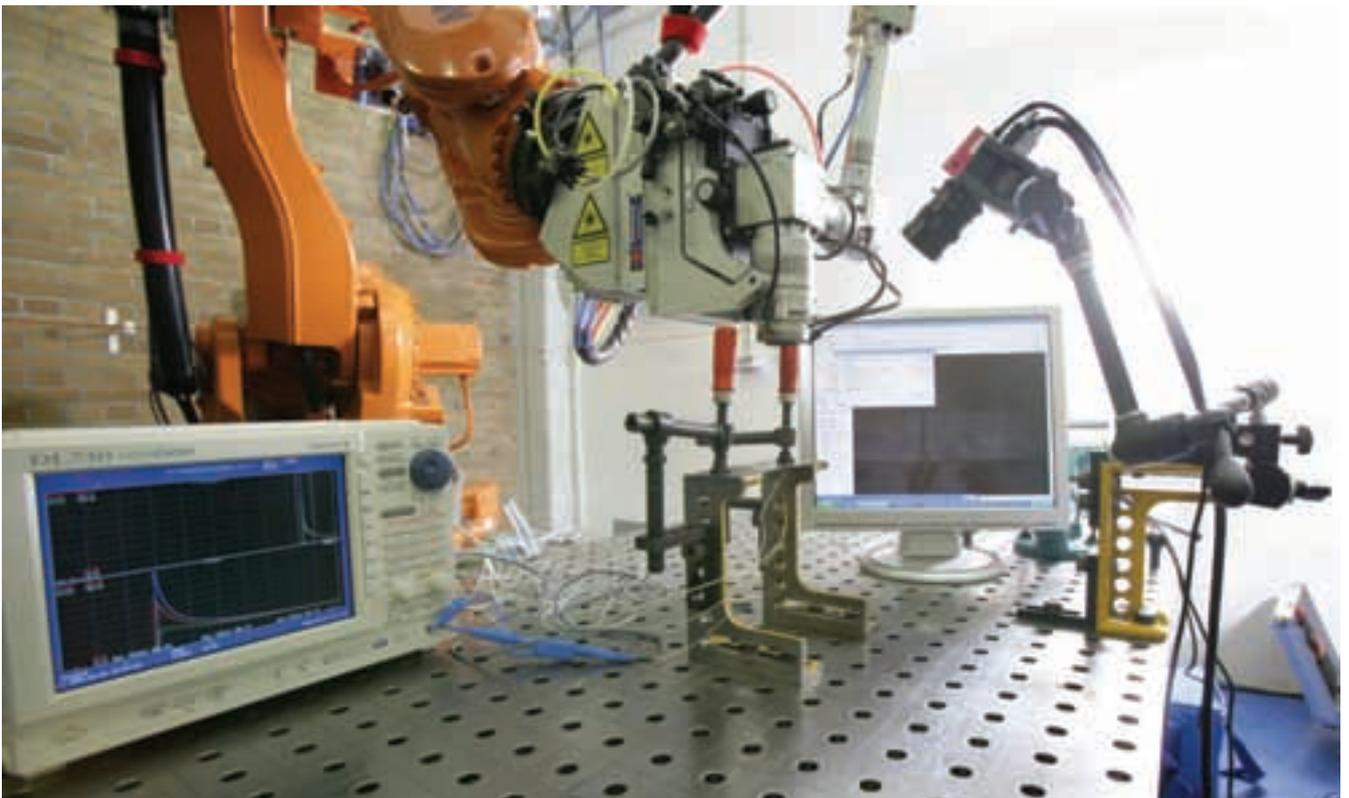
**Manipulación.** Robots ABB IRB 4400 y 6600; Posicionadores

Rotativos de 1 y 2 ejes; Sistemas de desplazamiento CNC de 1, 2 y 5 ejes; Seguimiento de junta por visión artificial PERMANOVA; Seguimiento de junta táctil integrado a la alimentación de hilo (SCANSONIC).

### **Materiales No Metálicos**

**Corte.** Sistema de corte por láser Jenoptik Votan C 3-2YE (Fuente láser CO2 300W)

**Soldadura.** Láser de Diodo Directo LDM 400/600-150 LASERLINE de 150W; Robot ABB IRB 140; Cabezales de soldo (ópticas convencionales y galvanométricas)



# Actualidad I+D+i

## Proyecto SURFER

## Proyecto Co-Patch

### Proyecto SURFER

**Desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies**

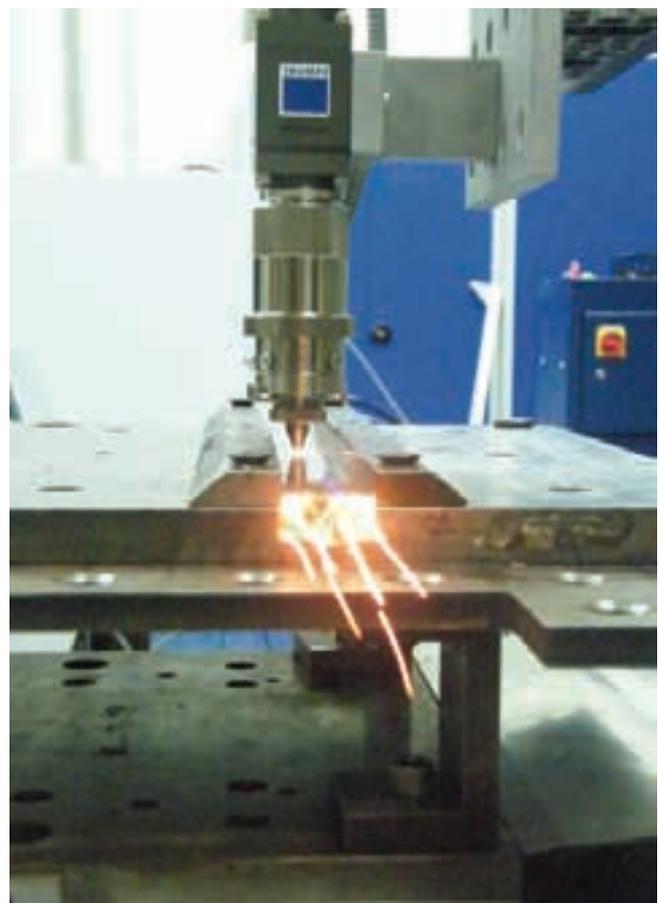
- **Beneficiará directamente al sector del transporte: industria aeronáutica, automoción y naval**
- **Reducirá en un 50% los coeficientes de fricción y el consumo de lubricante en distintos tipos de mecanismo**



El Centro Tecnológico AIMEN desarrolla un proyecto de investigación consorciado, denominado SURFER, *Desarrollo de aplicaciones de la tecnología láser en la modificación y acabado de superficies funcionales*, en el que participan otras tres entidades de investigación especializadas en el campo de la óptica -AIDO, en Valencia, y líder de este proyecto-, el mecanizado -TEKNIKER, en el País Vasco- y la ingeniería avanzada de superficies -AIN, en Navarra-. El proyecto se centra en aportar soluciones avanzadas a las grandes pérdidas que sufre la industria por colapso de máquinas y mecanismos causados por desgaste y fallos en la lubricación. La fricción es la principal causa de desgaste y de pérdidas de energía. La lubricación es efectiva para controlar el desgaste y reducir la fricción. Por tanto, una mejora en la fricción y la lubricación supone mayor tiempo de vida en componentes y herramientas y, al mismo tiempo, mejor rendimiento de las mismas durante su operación.

SURFER obedece a la necesidad de proporcionar soluciones a las limitaciones de los materiales y tratamientos superficiales actuales, buscando una reducción sustancial de las pérdidas de eficiencia por efectos de fricción, desgaste o transmisión de calor. En concreto, se investiga para alcanzar la mejora aerodinámica de álabes de turbina, la mejora de la lubricación de herramientas de conformado mediante la generación de micro-reservorios para aceite, el pulido de moldes de inyección, micro-mecanizados en aceros, aluminios, aleaciones de titanio, el texturizado de superficies mediante extracción o adición de material, etc.

El proyecto, dotado con un presupuesto que supera los 1,8 millones de euros y apoyado por el Ministerio de Ciencia e



Corte de acero inoxidable a alta velocidad. Ancho del corte: 20 micras.

Innovación y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), trata de obtener materiales y tratamientos de superficies más eficaces, en respuesta a la demanda de sectores como el del transporte (aeronáutica, automóvil y construcción naval), ya que utilizan medios de gran tamaño –aviones, vehículos, barcos- y muy expuestos a la interacción superficie-medio.

La industria del transporte se enfrenta a requisitos de calidad, de producto y de precio cada vez más exigentes: menor consumo,

## Actualidad I+D+i

### Proyecto SURFER

### Proyecto Co-Patch

menor emisión contaminante, menor coste de fabricación y mayor seguridad, por ejemplo. Es preciso tener en cuenta que más del 40% de las pérdidas de energía de un vehículo están producidas por fenómenos de fricción. Y éstos, a su vez, provocan desgastes que reducen la fiabilidad, seguridad y exigen un sobredimensionamiento de los vehículos.

SURFER se presenta como proyecto de investigación estratégico para el sector industrial del transporte, matricería y máquina herramienta, porque en un vehículo se encuentran cientos de componentes sometidos a fricción y desgaste: embrague, cojinetes, pistones o transmisión... son sólo algunos de ellos. Hoy, más del 65% de las pérdidas por fricción se dan en el motor (pistón-camisa, cojinetes) y el 35% restantes se producen en la transmisión. Por tanto, la lucha contra la fricción tiene una gran relevancia, por lo que los beneficios perseguidos por el proyecto SURFER se centran en:

- La reducción del consumo de combustible.
- La mejora en el aprovechamiento de la energía suministrada a la transmisión, y aumento de la potencia efectiva del motor (mejor rendimiento energético).
- La reducción del consumo de lubricante y de la degradación del mismo.
- La reducción de las emisiones nocivas.
- La mejora de durabilidad, fiabilidad y funcionamiento del motor y transmisión.
- La reducción en las necesidades de mantenimiento.

A través de la aplicación de la tecnología láser en los tratamientos de modificación superficial de componentes sometidos a fricción, se pretende reducir en un 50% como mínimo los coeficientes de fricción entre superficies metálicas lubricadas e incrementar así el rango de operación en régimen de operación hidrodinámica. Además, con las superficies modificadas por AIMEN mediante tecnología láser, se busca la reducción de más del 50% de consumo de lubricante en distintos tipos de mecanismo de fricción.

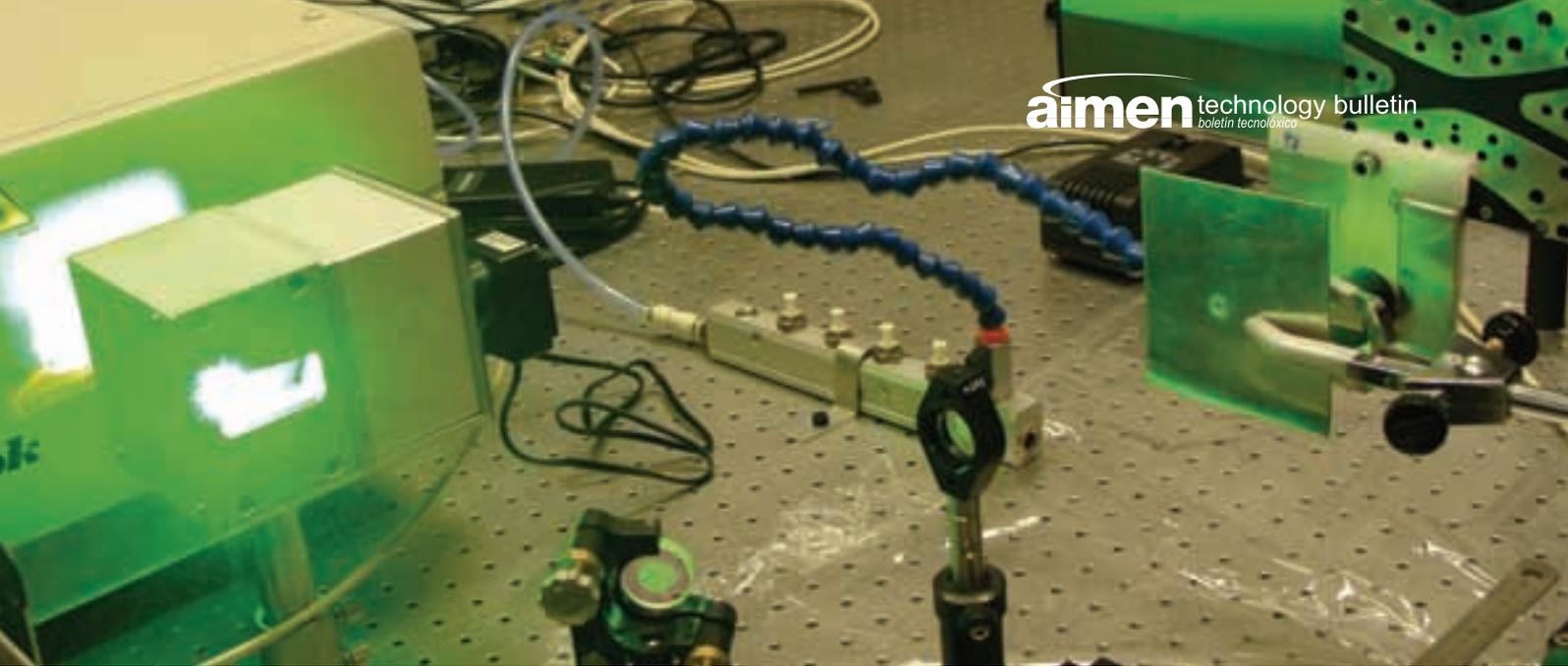
### AIMEN incorpora un equipo pionero para el desarrollo del SURFER

La ejecución del SURFER aborda estos objetivos tan ambiciosos mediante la combinación de estructuras superficiales generadas por láser de dimensiones de entre las 15 y las 50 micras, combinadas con recubrimientos de unos pocos cientos de nanómetros. Para ello, AIMEN ha adquirido recientemente un equipo Trufiber 400, primero de sus características en España, un láser de fibra que supone un gran avance en fabricación de precisión, el microprocesado y los procesos de alta velocidad. Trufiber 400 utiliza una revolucionaria fuente láser de fibra, capaz de concentrar la energía de su haz continuo en tan sólo 11,5 micras de punto focal, proporcionando control y precisión inéditos en la generación de texturas superficiales.

Este equipo se caracteriza por su alta calidad de haz, una longitud de onda adecuada para el tratamiento de materiales metálicos y la manipulación por fibra óptica con un diámetro de micras, permitiendo procesados de muy alta precisión (del orden de la micra), mínima afectación del material y velocidades extremas de trabajo.



Microperforaciones de 40 micras de diámetro realizadas sobre silicio solar.



## Proyecto Co-Patch

AIMEN participa en un consorcio europeo para desarrollar nueva tecnología de reparación de grandes estructuras de acero empleando composites

- *Incidirá directamente en la competitividad de la industria de construcción naval*

El Centro Tecnológico AIMEN forma parte del consorcio europeo que desarrolla el proyecto de investigación Co-Patch, que tiene como objetivo demostrar la utilidad de los parches de materiales compuestos, como una tecnología innovadora y altamente competitiva para reparar estructuras de acero marinas y civiles. Co-Patch se desarrolla en el periodo 2010-2012, acogido al VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea.

El consorcio está integrado por quince entidades –empresas, universidades y centros de investigación– procedentes de ocho países –España, Grecia, Reino Unido, Portugal, Italia, Francia, Noruega y Croacia–. Galicia tiene una presencia relevante en este proyecto, en el que participa además de AIMEN, el astillero vigués Cardama, aportando respectivamente su experiencia y especialización en el área de Inspección y en la reparación y construcción naval.

La industria de la construcción naval, la aeronáutica, las obras



de ingeniería civil y, en general, todos los sectores industriales que trabajan con grandes estructuras de acero se beneficiarán en breve de este novedoso y efectivo método de reparación de los defectos en dichas estructuras. Para eso, el equipo de técnicos e investigadores implicados en Co-Patch investiga para demostrar la utilidad de los parches de materiales compuestos, como una tecnología innovadora y altamente competitiva para reparar estructuras de acero marinas (buques, plataformas) y civiles (puentes, grúas, etc.). Asimismo, el proyecto trata de demostrar que las reparaciones o refuerzos mediante parches de materiales compuestos pueden ser estables y que, por tanto, pueden ser usados eficazmente para reparación de grandes estructuras de acero. Además, con el uso de esta tecnología se reducirán los costes de mantenimiento y aumentará la vida útil de muchas grandes estructuras de acero.



Aplicación de parche en un barco



Grieta a reparar

## Actualidad I+D+i Proyecto SURFER Proyecto Co-Patch



Defecto en pieza soldada

Los defectos más comunes en grandes estructuras de acero son las grietas por fatiga y la corrosión, con especial incidencia en ambiente marino. Actualmente, las técnicas utilizadas para dar solución a los problemas de agrietado implican la renovación de parte de la unión soldada, la soldadura de las fracturas o la sustitución del panel completo. En caso de la corrosión, si esta es severa, es necesario sustituir las partes corroídas.

En ocasiones, estas técnicas llevan mucho tiempo y son costosas, o incluso son imposibles de aplicar. Tal es el caso de una estructura sometida a una importante carga debida a su propio peso donde la aplicación de la soldadura no es posible. También hay que considerar los casos en los que el uso de la soldadura es muy complejo por tratarse de entornos explosivos, como pueden ser en depósitos de buques, lo que conlleva una parada larga para el buque y sus consiguientes costes y riesgos.

Por otra parte solucionar la corrosión en elementos estructurales de buques o puentes mediante el corte y sustitución puede ser muy complicado, ya que en el mejor de los casos requiere de una costosa estructura de soporte durante las reparaciones.

Frente a estas limitaciones de las técnicas tradicionales, Co-Patch plantea la búsqueda de soluciones basadas en el uso de parches de materiales compuestos que ya han sido probados con



Barco en el que se probará la solución

éxito en estructuras empleadas en la industria aeroespacial de aluminio. Estos parches permitirán contener el avance de grietas aliviando las tensiones en la zona afectada, o bien limitando la exposición de una zona corroída reforzándola, ampliando así la vida útil de la estructura.

### Soluciones que aporta el proyecto

Las reparaciones y/o refuerzos con parches de materiales compuestos supondrán para la industria una solución más rápida de aplicar y con un menor coste, reduciendo de manera importante los gastos de mantenimiento de las estructuras y ampliando su vida útil de manera económica, con las siguientes ventajas añadidas.

- Esta tecnología evita riesgos en entornos explosivos, ya que se trata de una técnica de reparación "fría"
- Los parches pueden aplicarse directamente en el acero corroído realizando sólo una preparación superficial sencilla.
- Las reparaciones son más rápidas.
- Muestran buena resistencia a la fatiga.
- No causan concentración de tensiones.
- Dan resultado sin añadir prácticamente peso.
- Permite la aplicación in situ.

# AIMEN Noticias

## Alianza estratégica AIMEN-IAT

### AIMEN y el Instituto Andaluz de Tecnología se asocian para potenciar sus capacidades de investigación

AIMEN ha establecido una alianza estratégica con el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT), mediante un convenio marco de colaboración estable entre ambas instituciones, con el objetivo de unir sinergias para participar conjuntamente en el desarrollo de proyectos de I+D. La alianza se presentó a profesionales del sector aeronáutico, metalmecánico y transporte, y permitirá a ambos centros tecnológicos potenciar sus líneas preferentes de I+D para competir conjuntamente por el desarrollo de proyectos colaborativos en España y, especialmente, en Galicia y Andalucía.

La alianza entre ambos centros estará basada en los ámbitos tecnológicos de mayor especialización de cada uno, potenciando la complementariedad de ambos. De esta forma, AIMEN pondrá a disposición de esta alianza estratégica su experiencia en el ámbito de los materiales, las tecnologías de unión y procesado de materiales con láser. Por su parte, el IAT aporta su bagaje como centro experto en gestión de proyectos de I+D, información y transferencia de conocimiento tecnológico, así como su especialización en el sector aeronáutico.

#### Alianza estratégica de carácter nacional e internacional

Los servicios prioritarios establecidos en el convenio están diferenciados por áreas geográficas, destacando para Andalucía el desarrollo de proyectos de investigación aplicada en tecnologías de unión, proyectos de investigación aplicada en procesado de materiales con láser. En cuanto a sectores, en Andalucía las actividades se centrarán en aeronáutica, energías renovables, siderurgia y metalmecánico.

IAT apoyará a AIMEN en el desarrollo en Galicia de actividades de formación e investigación relacionadas con el sector aeronáutico y la aplicación de herramientas de creatividad e innovación en cualquier sector.



Jesús Lago, director gerente de AIMEN, y Juan Manuel González, subdirector general de IAT.

Además del desarrollo de proyectos en España, está previsto que AIMEN e IAT diseñen acciones conjuntas en países iberoamericanos para hacer prospección de nuevas oportunidades de negocio, especialmente en países como Brasil y México, donde se establecerán contactos coordinados con las administraciones públicas, nacionales y regionales.

## FORMA0

### AIMEN concluye el proyecto de investigación Forma0 para fabricar vehículos más ligeros y menos contaminantes

El Centro Tecnológico AIMEN ha participado en el proyecto FORMA 0, centrado en la investigación de nuevos materiales y procesos de fabricación que permiten conformar componentes con aceros de alta resistencia mecánica, AHSS, principalmente para la industria de la automoción. La investigación sobre aceros de alta resistencia tiene por objetivo conseguir vehículos más ligeros y seguros que, además, permitan disminuir el consumo, las emisiones y el peso de los vehículos, así como mejorar la resistencia a los impactos.

AIMEN ha participado en el proyecto FORMA0 junto a otros cinco centros de investigación y otras 13 empresas, siendo líder tecnológico de diferentes fases del proyecto, como el conformado asistido por láser de aceros AHSS, el conformado de aceros AHSS

## AIMEN Noticias

por deformación plástica progresiva, la soldadura por láser de aceros AHSS y la investigación sobre materiales y procesos para reparación de utillajes.

La presencia de AIMEN en el consorcio FORMA0 ha permitido desarrollar conocimiento en torno al empleo de procesos láser y de diferentes procesos de soldadura, así como a la caracterización de materiales y recubrimientos a nivel micro y nanoscópico y ha favorecido la generación de conocimiento sobre materiales y nuevos procesos de fabricación para apoyar a las empresas integrantes del consorcio en sus actividades de I+D+i.

El Consorcio FORMA0 ha estado formado por 13 empresas, lideradas por SEAT S.A., caracterizadas por su elevada especialización en las diferentes partes del proyecto. La participación de los seis centros de investigación, liderados por la Fundació CTM Centre Tecnològic, ha garantizado una amplia cobertura técnica a las empresas del consorcio, aportando conocimiento especializado e infraestructura tecnológica de primer nivel para el apoyo en la realización de I+D.

El proyecto FORMA0 se ha ejecutado en el periodo 2007-2010, impulsado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y acogido al

programa Cenit, con una subvención pública de 11,6 millones de euros. El presupuesto total ha sido de 24,8 millones de euros.

### **Un equipo de 900 investigadores**

En el proyecto ha participado un equipo de 900 profesionales, 150 de los cuales han intervenido como investigadores principales.

FORMA0 ha generado un importante volumen de hitos técnicos y de investigación, que se han plasmado en 678 informes técnicos, 49 publicaciones en congresos (30 congresos internacionales y 19 nacionales), artículos para revistas especializadas y 2 patentes.

El proyecto ha conseguido los objetivos previstos y ha sentado las bases para solventar las problemáticas y dificultades relacionadas con el uso de los aceros AHSS, aportando a las empresas solidez tecnológica para incrementar su productividad y la calidad de sus productos, aumentando claramente las capacidades científico-tecnológicas de las empresas y centros tecnológicos participantes.

A partir de FORMA0 se han derivado dos nuevos proyectos europeos con un presupuesto de 6 millones de euros y 14 proyectos nacionales de 40 millones de euros.



# AIMEN Noticias

## VII Jornada de Procesado de Materiales con Tecnología Láser

### AIMEN presenta sus más recientes investigaciones para conmemorar el 50 aniversario del láser

Aplicar la tecnología de corte láser al proceso productivo de la industria de lencería es técnicamente viable y económicamente rentable, según las principales conclusiones del proyecto de investigación desarrollado por el centro tecnológico AIMEN para la empresa viguesa Selmark, que esta mañana ha sido presentado en Vigo por el director gerente de AIMEN, Jesús Lago, y el responsable de ingeniería de Selmark, Diego Piñeiro.

La investigación, financiada por la Xunta de Galicia al objeto de evaluar la aplicabilidad de la tecnología de corte láser en este subsector de la industria textil, ha puesto de manifiesto que el corte con láser representa numerosas ventajas, al eliminar la gran diversidad de utillajes necesarios para el corte manual y simplificar el proceso, programando de modo automático los cambios de diseño, que en lencería son muy numerosos, resultado de combinar 6 tallas y 4 copas, con 24 modelos diferentes. Introducir el corte por láser para producir piezas de lencería asegura un proceso productivo más rápido, versátil y repetitivo, que permite el diseño en 3D y asegura una muy alta calidad del corte, con un acabado cauterizado del textil. Esta tecnología de corte dará solución a las limitaciones actuales del corte manual, en el que se hacen necesarios gran número de troqueles, proporcionando una calidad de corte baja, que exige a veces un repasado con tijeras y una gran habilidad de los operadores. Las pruebas sobre distintos tejidos –poliéster y foam- se realizaron en AIMEN, confeccionando un número suficiente de prototipos para evaluar la fiabilidad del proceso.

#### Conmemorar el 50º aniversario del láser

Estos dos proyectos, junto a otros de tecnología láser desarrollados recientemente, forman parte del foro que reunió a destacados expertos en la celebración de la Jornada sobre Procesado de Materiales con Láser, que AIMEN organiza cada año

en sus instalaciones centrales en Porriño, en esta ocasión para conmemorar el 50º aniversario del láser.

### Convenio entre AIMEN y Clarke, Modet & Co.

#### AIMEN y Clarke, Modet & Co. firman un convenio de colaboración en materia de promoción de la propiedad industrial e intelectual

El Centro Tecnológico AIMEN y Clarke, Modet & Co. han suscrito un convenio de colaboración con el objetivo de promover la propiedad industrial e intelectual en el tejido empresarial de Galicia.



A través de este convenio las empresas asociadas y clientes del Centro Tecnológico AIMEN, que así lo demanden, recibirán asesoramiento gratuito prestado por personal de Clarke, Modet & Co. Este servicio gratuito incluye asesoramiento previo sobre los requisitos necesarios para la tramitación del registro de marcas y patentes nacional, comunitarias e internacionales, información para la solicitud de registro de un dominio en Internet, asesoramiento en el registro de la propiedad intelectual, etc.

Clarke, Modet & Co. es una compañía especializada en el asesoramiento, gestión y tramitación de patentes, marcas, diseños industriales, derechos de autor, contratos de transferencia de tecnología, know-how y secretos industriales, dominios y, en general, cualquier derecho relacionado con la propiedad industrial e intelectual. La empresa cuenta con una red de oficinas propias en España y de filiales en Portugal e Iberoamérica.

#### Los miembros asociados a AIMEN disfrutarán de un 10% de descuento

Para el resto de actuaciones derivadas de la gestión y tramitación de títulos de propiedad industrial e intelectual, y en el

# AIMEN Noticias

marco de este convenio, las empresas a las que presta servicio el Centro Tecnológico AIMEN y miembros asociados, recibirán condiciones ventajosas en los servicios contratados a Clarke, Modet & Co, beneficiándose de un descuento del 10% sobre las tarifas aplicadas.

Las empresas con necesidades en este ámbito e interesadas en ampliar información, recibirán atención personalizada en la dirección de e-mail [otri@aimen.es](mailto:otri@aimen.es).

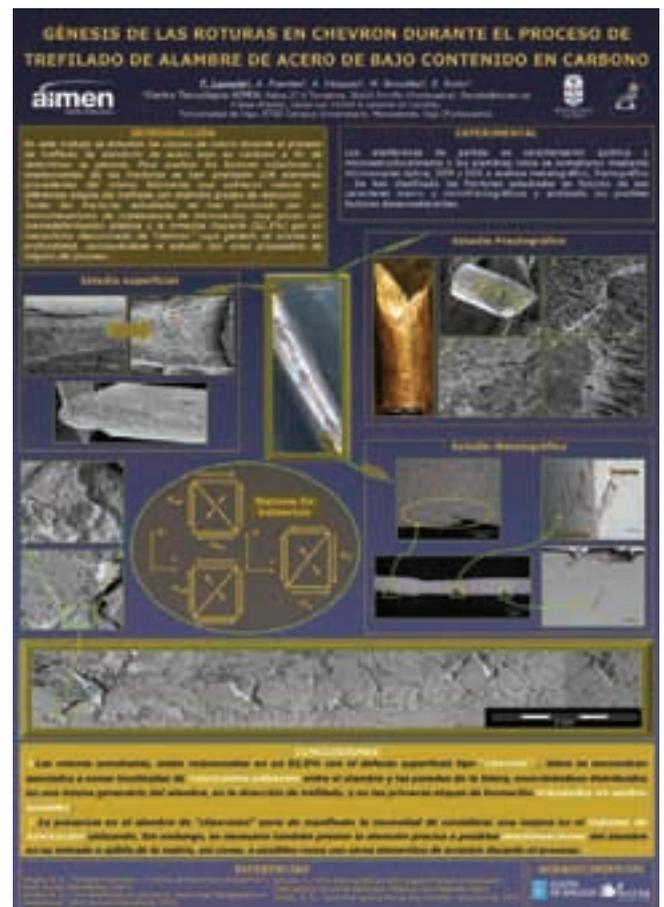
## Reconocimiento nacional

### AIMEN logra el premio al mejor póster en el XI Congreso Nacional de Materiales

El Centro Tecnológico AIMEN obtuvo el primer premio al mejor póster para jóvenes investigadores en el XI Congreso Nacional de Materiales, celebrado en Zaragoza, en el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón.

La investigadora del Área de Materiales y Procesos de Fabricación del Centro Tecnológico AIMEN, Fátima Lamela, logró con su investigación sobre la Génesis de las roturas en chevron durante el proceso de trefilado de alambre de acero de bajo contenido en carbono, el primer premio al Mejor Póster para Jóvenes Investigadores. El trabajo se centró en el estudio de las causas de rotura durante el proceso de trefilado de alambros de acero de bajo carbono a fin de determinar su génesis.

La Sociedad Española de Materiales (SOCIEMAT), en colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), fueron las entidades organizadoras del XI Congreso Nacional de Materiales. En esta edición se siguió la línea de años anteriores, asentando el congreso como punto de encuentro de los principales avances en la investigación científico-tecnológica en el ámbito de la ciencia de materiales de nuestro país.





# Centro de Aplicaciones Láser



El **Centro Tecnológico AIMEN** ha comenzado las obras para la construcción de su **nuevo Centro de Aplicaciones Láser**.

La obra está promovida por el propio Centro con el apoyo y cofinanciación del **Ministerio de Ciencia e Innovación, la Xunta de Galicia y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional -FEDER-**.



**FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL**  
*"Una manera de hacer Europa"*



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



**XUNTA DE GALICIA**



**Central y laboratorios**

Relva, 27 A - Torneiros  
E36410 PORRIÑO  
Pontevedra  
Telf. +34 986 34 40 00  
Fax. +34 986 33 73 02

[aimen@aimen.es](mailto:aimen@aimen.es)

[www.aimen.es](http://www.aimen.es)

**Delegación Ourense**

Parque Tecnológico de Galicia  
E36290 SAN CIBRAO DAS VIÑAS  
Ourense  
Tel. +34 988 548 240  
Fax. +34 988 548 243

**Delegación Santiago de Compostela**

Campus Universitario Sur  
Edificio Feuga - D-3  
Rúa Lope Gómez de Marzoa  
E15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA  
A Coruña  
Telf./Fax +34 981 525 503

**Delegación A Coruña**

Polígono de Pocomaco  
Parcela D-22 - Oficina 20  
E15190 A CORUÑA  
A Coruña  
Móvil +34 617 395 153

**Delegación Madrid**

Avda. del General Perón, 32, 8º H  
E28020 MADRID  
Madrid  
Telf1. +34 687 448 915  
Telf2. +34 671 640 060

**Delegación Brasil**

Recife (Pernambuco)  
Móvil (+55) 81 9613 5615