

aimen technology bulletin

boletín tecnológico

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MATERIALES Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - LABORATORIOS - FORMACIÓN - CONSULTORÍA - PROYECTOS INDUSTRIALES - PROYECTOS I+D+I



Lugar del Asociado

Entrevista Astillero Hijos J. Barreras

Centro Tecnológico AIMEN

Área de I+D+i de Medio Ambiente

Actualidad I+D+i

Tratamientos criogénicos para la mejora de la vida útil de componentes industriales

AIMEN Noticias

I Jornada de Soldadura de Aleaciones de Aluminio de AIMEN

El Máster de Ingeniero de Soldadura impartido en AIMEN, reconocido como titulación universitaria por la Universidad de Vigo

AIMEN participó en el Foro de la Innovación de Ferrol



Índice

Editorial	3
Lugar del Asociado	
Entrevista D. José Francisco González Viñas, Presidente Astillero Hijos J. Barreras	4
El Centro Tecnológico AIMEN	
Área de I+D+i de Medio Ambiente	8
AIMEN, Actualidad I+D+i.	
AIMEN desarrolla un proyecto Europeo sobre la mejora de vida útil de componentes industriales	10
AIMEN Noticias	
I Jornada de Soldadura de Aleaciones de Aluminio de AIMEN.....	12
El Máster de Ingeniero de Soldadura impartido en AIMEN, reconocido como titulación universitaria por la Universidad de Vigo	13
AIMEN participó en el Foro de la Innovación de Ferrol	15

Depósito legal: VG.115-2007

- Difusión: 750 ejemplares

- Coordinación y Realización: Centro Tecnológico AIMEN

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

- Fotografía: Archivo Aimen, Astillero Hijos J. Barreras, Marcet, GTI.

- 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,

El tercer trimestre del 2008 ha sido muy importante en cuanto a la información que queremos hacer llegar a nuestros lectores. El séptimo número de nuestro boletín tecnológico recoge las novedades en investigación y el desarrollo industrial a través de las cuales deseamos mostrar los adelantos el campo de la I+D+i y los materiales.

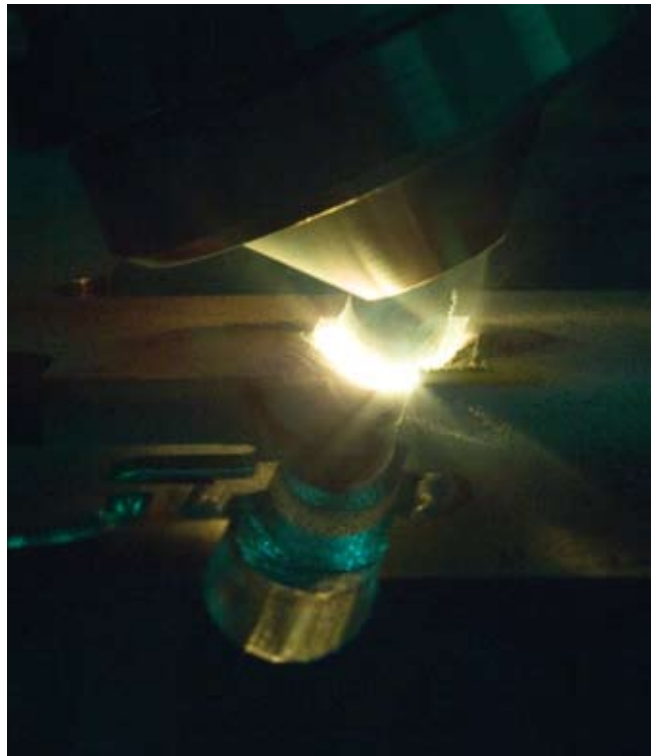
Este séptimo número recoge en el Lugar del Asociado, una entrevista con el presidente de H.J. Barreras, cuya vocación por la calidad e innovación en los procesos constructivos y las tecnologías de última generación empleadas han convertido al astillero gallego en uno de los líderes mundiales de la construcción naval. También hay que destacar el artículo de Actualidad en I+D+i que trata el porqué de los criotratamientos en la industria del utillaje. El bloque AIMEN Noticias recoge la información más relevante y significativa del trimestre: la gran acogida de la jornada técnica sobre soldadura de aleaciones de aluminio; el reconocimiento como formación académica reglada del máster de soldadura impartido en AIMEN desde el año 1991; o la participación en el Programa Innocámaras.

Esperamos que este boletín tecnológico sea de su agrado

Saludos cordiales

Jesús Lago

Director Gerente





Lugar del Asociado

Astillero Hijos J. Barreras

Entrevista a D. José Francisco González Viñas

Presidente

La compañía viguesa Hijos J. Barreras dedica su actividad, desde el año de su fundación en 1892, a la construcción de barcos para flotas de altura así como a la realización de grandes conversiones. Su vocación por la calidad, el riguroso control de todos los procesos constructivos y las tecnologías de última generación empleadas han convertido a este astillero gallego en uno de los líderes mundiales de la construcción naval, construyendo buques para los cinco continentes. En 2006 facturó 210 millones de euros, ganó 15 millones y empleó a 210 trabajadores de plantilla y a 2.000 operarios de subcontratas gallegas. En la actualidad Barreras cuenta con una cartera de pedidos que garantizan la carga de trabajo de los próximos años. Hablamos con su presidente desde 1997, D. José Francisco González Viñas.

P- Barreras es una de las empresas privadas de construcción naval que más trabajan en España. Están llevando a cabo la construcción del primero de los cuatro buques sísmicos contratados a la naviera con sede en Dubai Eastern Echo Group, de altas prestaciones tecnológicas, entre otros proyectos. ¿Qué otros buques están construyendo en estos momentos y cuántos tienen en cartera?

En la actualidad, Hijos de J. Barreras es a nivel nacional, en el conjunto de astilleros públicos y privados, el astillero con mayor carga de trabajo y nivel de facturación. Barreras se encuentra enclavado en cuatros nichos de mercado, que abarcan cuatro modelos de barcos básicamente: el primero de estos modelos es el buque de carga rodada (ferry -con más incidencia el pasaje que la carga- y el ROPAX -en el que tiene más incidencia la carga que el pasaje-). El segundo son los barcos Offshore, barcos que se construyen para todo aquello relacionado con el mundo del petróleo. Generalmente, son barcos muy sofisticados de ayuda a las prospecciones petrolíferas. En tercero de los modelos son los barcos para transporte de gases licuados en condiciones extremas de presión y temperatura, en sus 2 vertientes: LNG (para gas

natural) y LPG (para gas butano). Por último, se encuentran los mega-yates.

Y efectivamente, tal y como pregunta, Barreras firmó 4 buques sísmicos con la empresa Eastern Echo, una empresa con intereses suecos, noruegos y dubaitís, adquirida posteriormente por el grupo norteamericano-noruego-ingleso Western Geco (perteneciente al grupo Schlumberger), que será la que explotará los buques en conjunto con las grandes petroleras. Estos 4 barcos están muy adelantados, ya que se entregarán en enero, marzo, octubre y diciembre de 2009, respectivamente. Se trata de barcos de altísimo contenido tecnológico, cuya función fundamental se centran en las prospecciones petrolíferas y, una vez realizados los estudios geológicos, determinan mediante la emisión de una onda electroacústica que analiza, a través de tomografías longitudinales, transversales y en profundidad, cómo es el contenido de la bolsa, cuál es su tamaño, qué riqueza posee, si tiene impurezas o no..., así como evaluar de la rentabilidad de la explotación. La subida espectacular que este año hemos vivido del precio del petróleo (que llegó a alcanzar los 140 dólares/barril), propició un enorme repunte en la construcción de barcos de auxilio a prospecciones petrolíferas lo cual ha hecho, de alguna manera, que Barreras haya contratado los 8 barcos surprise que actualmente tiene en su cartera de pedidos: 4 sísmicos y 4 offshore. Estos 8 barcos se completan con otros 8 barcos ferry, que en total dan como resultado la cartera actual de pedidos del Astillero Barreras, 16 barcos.

No deja de sorprender que a los astilleros nos interese, no como ciudadanos de a pie sino desde el punto de vista industrial, que suba el precio del petróleo en cuanto a que la industria del petróleo, que tiene un dinamismo y una capacidad de reacción impresionante, en seguida que repunta el precio del petróleo se vuelve muy dinámica para explorar nuevos yacimientos submarinos, y ahí es dónde Barreras estará presente evidentemente.



P- Para estar a la altura de las fuertes demandas internacionales, Hijos de J. Barreras, hará frente a la ampliación de sus instalaciones de manera que entrará en la categoría de gran astillero. ¿De qué manera va a acometer el astillero este proyecto? ¿Buques de qué eslora serán capaces de construir a partir de entonces?

Desde siempre, Barreras ha sufrido las limitaciones de sus instalaciones. Siempre hemos querido construir barcos mayores de lo que podemos, aún sabiendo que las nuestras son con mucho, las mayores instalaciones que hay la ría de Vigo y una de las mayores de España. Pero, hoy por hoy sólo podemos construir hasta 200 metros de eslora y 28 metros de manga.

En estos momentos Barreras está acometiendo una ampliación en la longitud y anchura de las gradas para poder alcanzar los 250 m de eslora y 36 metros de manga en la construcción de barcos, de manera que el Astillero Barreras pueda construir todos los barcos que por manga pasen por el Canal de Panamá. Y, a partir de ahí, todo bastante imposible, quiero decir que construir más de 250 m de eslora es inviable por que nos iríamos de lleno contra el muelle de Bouzas. Por ello, mientras no seamos capaces de hacer barcos mayores de 200 m, cuando de repente surja la construcción de alguno, tendremos que contratar el casco fuera y traerlo luego a Vigo para poder construir en nuestras instalaciones todo el armamento del barco.

Y en esa fase nos encontramos. Este proyecto lo acometeremos de manera lenta, para poder compatibilizar la ampliación de las gradas con la obra en curso de los 16 barcos que tenemos y que serán inmediatamente incrementados en nuestra cartera de pedidos. Este hecho es el que no nos permite hacer las cosas con la rapidez que quisiéramos, pero es la única forma de compatibilizar nuestros compromisos con los armadores que tenemos actualmente.

P-¿Cómo se está desarrollando el programa de expansión que sigue Hijos J. Barreras en Asia?

Para el Astillero Barreras, Asia es un continente con el que tenemos una relación especial. Si bien no cuento ya a Japón y Corea, puesto que están perfectamente asentados y tienen

economías muy similares a las nuestras, hay que entender al gigante asiático como dos grandes potencias, que son China e India; y dos semi-potencias, Vietnam y Singapur. Barreras trabaja con Asia en su expansión de dos maneras: por un lado, a nivel de bienes de equipo de poco valor añadido pero de muchas horas de trabajo. Y lo hacemos no por economía de escala, sino con el fin de aliviar a la industria gallega que es incapaz, por saturación, de mantener los ritmos de producción que necesitamos para dar salida a todos los barcos que nosotros tenemos contratados en las fechas que tenemos comprometidas de acuerdo con nuestros contratos de construcción. Vamos a China con mucha frecuencia para hacer timones, toberas, servomotores, cárters, rampas, yelmos... Pero insisto, no se trata de un problema económico sino de desahogo productivo de las actividades de la industria auxiliar de Vigo y su área. Por otro lado, también trabajamos mano a mano con el gigante asiático en lugar de rivalizar con astilleros chinos, puesto que llevaríamos las de perder. Hay que buscar cooperaciones con astilleros chinos, que es dónde podemos ganar. Nosotros aportamos, sobre todo, temas técnicos y de gestión, y ellos colaboran con nosotros haciéndonos parte del barco de acero que luego nosotros ensamblamos en Vigo.

Astilleros Barreras acude a China buscando un complemento y un desahogo de la actividad productiva que aquí, por saturación, no somos capaces de completar en los plazos que deberíamos que hacerlo.

P- Cumplen con las más exigentes normas internacionales de calidad, a la vez que garantizan prestaciones como por ejemplo el máximo confort para el pasaje aún en las condiciones más adversas ¿cuáles son las mejoras tecnológicas más recientemente incorporadas en los buques?

En los últimos años Barreras ha dado un cambio absoluto en la forma de entender la construcción naval. Hace 25 ó 30 años, el mundo se movía en otros parámetros geográficos y de comunicación. Hoy en día, cualquier armador del mundo contacta con astilleros de los cinco continentes y viceversa. El concepto de fidelización aplicada desde el punto de vista de la globalización es complicada, porque todo el mundo busca las mejores formas

Lugar del Asociado
Astillero Hijos J. Barreras
Entrevista a D. José Francisco González Vinas



de entender este negocio, lo que ha producido un despegue de dos colectivos geográficos: uno que acabamos de mencionar, Asia -China, India, Singapur, Vietnam-; y otro que es el este de Europa, reactivando sus viejas tradiciones. En Ucrania, Bulgaria, Rumania, Croacia... se está haciendo construcción naval igual que en Polonia. Si tú tienes que competir con países que económicamente se encuentran en un umbral más bajo que el tuyo, por tanto tienen un despegue superior, uno debe construir barcos más sofisticados cada día para escapar de la enorme presión que se ejercen estos países en la construcción de barcos convencionales. Razón por la que la estrategia de Barreras ha ido en los últimos años hacia barcos de mayor valor añadido y cuánto más complejos mejor. Si lo que desea nuestro astillero es producir barcos complejos tecnológicamente, parece lógico que los trabajadores se encuentren a la misma altura tecnológica, deben ser operarios muy cualificados. Esta es la línea por la que Barreras ha orientado su logística en los últimos 10-15 años, buscando las mejores prestaciones para los barcos, dentro de la complejidad.

En nuestro producto estrella, por ejemplo los ferrys, el pasaje ha tenido un cambio cualitativo y cuantitativo sin precedentes. El confort de los barcos actuales construidos por Barreras no tienen nada que ver con los que se construían aquí hace 15 años, es decir, ha habido una enorme evolución que hace equivalente cualquier ferry construido por nosotros al estándar de un hotel de cinco estrellas, y dentro de estas mejoras, hablando de programas tecnológicamente adelantados incorporados a nuestros buques, yo destacaría el tema del control de las aceleraciones verticales de los barcos que son las que, a partir de unos parámetros de aceleración provoca la incomodidad, el sinsabor, el mareo. Barreras trata de compaginar, compatibilizar y reducir el período de balance de las olas y del mar con el período de balance de nuestros barcos, de tal manera que los períodos se amortigüen, y que esto permita obtener un estado de confort máximo para el viajero. Todo ello acompañado de recursos, basados en modelos matemáticos como son por ejemplo los estabilizadores retráctiles activos, una especie de aletas que lleva el barco a lo largo de su eslora y que van permitiendo combinar y amortiguar ese período de balance, de tal manera que hagas la estancia del pasajero en el barco lo

más agradable posible. Esto por describir una de mejoras más singulares, que todo el mundo agradece, independientemente del confort que representan los barcos: la incorporación de piscinas con estudios de frecuencia de las olas inducidas por el agua del mar en la piscina que sea cómoda para el pasaje, gimnasios, bibliotecas, salas de cine, salas de prensa, restaurantes, self-service, etc. Los barcos ferry que se construyen actualmente en Barreras responden a una ciudad con las mejores instalaciones desde un punto de vista social, y con las mejores prestaciones dentro de lo que serían hoteles del máximo confort.

Desde el punto de vista hidrodinámico, las mejoras que se han incorporado a los barcos son brutales. Una de estas mejoras hace referencia al concepto de consumible, en cuanto a combustible. Sabido es por todo el mundo que el precio del petróleo ha encarecido y perjudicado el desarrollo de todo tipo de transporte, Barreras lo que hace en sus oficinas de proyectos y ligado con el área de I+D+i es estudiar, recapitular, probar..., experimentar nuevas formas y modelos de barcos de tal manera que para una misma velocidad de operación consuma menos o, visto desde otra manera, que para un mismo consumo los buques que estén dotados de mayor velocidad. Este ha sido uno de los grandes logros que Barreras ha obtenido en la explotación de sus barcos y que forman parte de una estrategia que yo definiría de "mejora continua en el conjunto de las prestaciones de los barcos" construidos por Barreras.

P- Hijos de J. Barreras ha sido premiada en varias ocasiones por emplear nuevos conceptos de diseño en buques ¿qué papel juega la I+D+i en un astillero como Barreras?

En Barreras trabajamos a diario los conceptos de I+D+i, en sus dos vertientes: investigación y desarrollo e innovación. Nuestro producto es imposible que sea un producto en serie porque no hay dos barcos iguales.

Lo normal en nuestro desarrollo industrial, es que los barcos los vayamos construyendo de uno en uno en cuanto a grado de repetición. Todos los ferrys desgraciadamente son distintos unos de otros, fíjate por ejemplo en la actualidad estamos haciendo cuatro barcos ferrys para la naviera Balearia que no se parecen absolutamente en nada uno de otro. Pero este hecho es



perfectamente normal, porque en la construcción de buques no sólo es la explotación la que lo condiciona en su proyecto, sino que son las terminales de los puertos en los que va a atracar los condicionantes más importantes. Imagínate, para uno de los ferries que estamos construyendo en estos momentos para el trayecto Ibiza-Formentera, pues debemos tener en cuenta las particularidades en el diseño de la capacidad de las terminales en eslora, manga y sobre todo, puntal de las islas de Ibiza y Formentera. El Estrecho de Gibraltar, el Mediterráneo, las Islas Canarias... cualquier tipo de terminal condiciona en el proyecto de construcción del barco. Nosotros, desgraciadamente, partimos de proyectos estándar y de referencias que utilizamos, y a través de proyectos de innovación vamos albergando un modelo físico-matemáticos con evoluciones en eslora, manga y puntal, propulsión, velocidad, estelas... que nos obligan a estar inventando nuevas fórmulas para optimizar nuestros barcos. Ojalá los condicionantes fueran distintos, y que cada vez que se proyectase un ferry, uno pudiese construir seis, siete u ocho ferrys iguales. Pero lamentablemente, el negocio está montado de otra manera, de ahí que para nosotros sea un papel fundamental la aportación que el I+D+i hace en la evolución y desarrollo propio de los modelos de barco que estamos desarrollando.

Y efectivamente, Barreras ha sido premiado en varias ocasiones, últimamente bastante a menudo, por cualquiera de las instituciones y revistas más prestigiosas de I sector.

El gran alcance que Barreras ha obtenido es en el mundo de la hidrodinámica. De ahí que sea una obsesión personal el que Vigo pudiese tener, y dentro del entorno de la I+D+i, un canal propio de experiencias hidrodinámicas que nos permitiera satisfacer y poder experimentar hasta la saciedad los diferentes modelos de barcos que contratamos y que tenemos que construir. Ten en cuenta que ahora mismo, estas experiencias debemos llevarlas a cabo en los muy pocos canales especializados de construcción naval que existen en Europa. En concreto, trabajamos con el canal de experiencias hidrodinámicas de Wageningen en Holanda; en el Pardo, tenemos otro canal de experiencias hidrodinámicas, pero éste está más orientado al tema militar, Defensa es la que utiliza básicamente las instalaciones y las infraestructuras del canal de experiencias hidrodinámicas del Pardo. A Barreras le gustaría,

dentro de esta línea de mejora de diseño y en la implantación del I+D+i, tener la oportunidad de disfrutar de las ayudas necesarias para poner en marcha e implantar en Vigo y su zona de influencia un canal de experiencias hidrodinámicas.

P- Para terminar, ¿podría describirnos los beneficios que obtiene un astillero como Barreras de su asociación al Centro Tecnológico AIMEN?

Las ventajas que reporta una relación entre un astillero como Barreras con una institución como AIMEN parte de dos aspectos básicos:

Por un lado, una mejora constante en cualquier proceso de desarrollo empresarial, industrial, tecnológico, de la utilización de nuevos materiales. La industria marítima, al igual que la industria aeronáutica y la industria civil, precisa continuamente la utilización de materiales que, manteniendo y mejorando las condiciones físicas y químicas tenga menor densidad y mayores condiciones de maleabilidad, ductilidad, flexibilidad y conductividad.

Y por otro, dentro del desarrollo sostenido de una relación entre AIMEN y Barreras, se encuentra todo el estudio relacionado en el área de la metalografía, es dónde nosotros tanto en probetas de ensayos relacionados con soldaduras, como en probetas de materiales que serán sometidos a esfuerzos cortantes, axiales, etc. para poder determinar el grado de resistencia, de dureza, de fragilidad, que pueda tener el material que nosotros estamos tratando de implantar como nuevo en el astillero.

Debe tratarse de una cooperación biunívoca, en la que AIMEN aporte el conocimiento que tiene que tener y que debe ir mejorando cada día, porque es norma y así tiene que ser de cualquier desarrollo industrial, de la tecnología propia a la utilización de nuevos materiales con las connotaciones propias de las características que antes se citaban y la soldabilidad. Es fundamental el estar seguro de que con nuevos materiales y menores densidades, podemos tener la raíz y el grado de penetración de la fusión que te garantice una soldabilidad perfecta. Y ahí es donde encontramos una respuesta actualizada y moderna dentro de la cooperación diversa que el Astillero Barreras tiene con el Centro Tecnológico AIMEN.

Centro Tecnológico AIMEN

Área de I+D+i de Medio Ambiente

A lo largo de los años, la actividad industrial ha sido percibida como uno de los agentes principales en la contaminación ambiental. No obstante, con mayor frecuencia, las empresas son conscientes del importante papel que juegan en la conservación y cuidado del medio ambiente y de su capacidad para minimizar el impacto ambiental negativo que generan. En este contexto, desde el Centro Tecnológico AIMEN se trabaja con el objeto de ofrecer servicios de innovación tecnológica, investigación y desarrollo a las empresas a través de estudios, soluciones y aplicaciones de utilidad en materia medioambiental.

El área de I+D+i de Medio Ambiente de AIMEN, trabaja con los diversos sectores industriales que nos rodean estableciendo relaciones para desarrollar una labor de clara orientación de investigación aplicada, facilita enormemente su transferencia a los distintos públicos: social, empresarial, etc.

La finalidad del equipo de investigación de I+D Medioambiental se centra en la mejora de los resultados de las empresas, proporcionando un valor añadido a los resultados de su actividad y ayudándolas a desarrollar ventajas competitivas sostenibles, que pasan por la reducción del consumo de recursos y generación de residuos y la optimización de los procesos productivos, lo que conlleva una reducción de gastos y un aumento de los beneficios.

Dentro de la oferta tecnológica del área se encuentra como principal actividad la realización de proyectos de I+D. Éstos se desarrollan siguiendo líneas de investigación propias o bien se llevan a cabo con colaboración externa de Centros Públicos de Investigación, Centros Privados de I+D sin ánimo de lucro, Universidades y Empresas, a través de convenios de colaboración.

Líneas de investigación

Los proyectos del área están relacionados principalmente, con las siguientes líneas de investigación:

a. Tratamiento y valorización de residuos industriales. Se pretende aprovechar o tratar los recursos contenidos en los residuos, de manera que, en vez de considerarse un estorbo a eliminar, los residuos adquieran un valor, al poderse aprovechar como materia prima o para generar energía. Los residuos con los que el equipo trabaja actualmente son lodos industriales, residuos agroalimentarios, residuos plásticos, etc.

b. Calidad del agua de procesos industriales. Se trabaja en la reutilización y mejora de las aguas residuales de procesos industriales de diversos sectores, principalmente del sector metal. Por ejemplo, se realiza el estudio de la recuperación de metales, de las aguas residuales de empresas de tratamiento superficial de metales por adsorción, con bioadsorbentes de bajo coste.

c. Incorporación de tecnologías limpias en los procesos productivos. Se busca implementar tecnologías limpias en los procesos productivos valorando la incorporación de las mejores técnicas disponibles (MTD's).

Recursos Humanos

El equipo de I+D+i Medio Ambiente de AIMEN aúna capacidades y experiencias que permiten el desarrollo de una oferta diversificada de servicios ambientales. Actualmente está formado por nueve integrantes. Un equipo humano altamente competitivo y con gran capacidad de trabajo, que cuenta con Doctores y Licenciados en diversas especialidades (Medio Ambiente, Analítica, Orgánica, etc.).

Equipamiento

Para la ejecución de los proyectos el área de I+D+i de Medio Ambiente, cuenta con los servicios y equipamiento de los laboratorios de AIMEN. Entre los equipos y recursos, usados de forma habitual por el departamento, destacan:

- Analizador TOC (Carbono Orgánico Total) con módulo para muestras sólidas
- Analizador de Mercurio
- Sistema de digestión de muestras
- Analizador de halógenos y azufre
- Cromatógrafos de gases y líquidos
- Espectrofómetro UV-Visible
- Medidor de Oxígeno disuelto
- Medidor de electrodo selectivo
- Molinos de laboratorio, para procesar casi cualquier tipo de muestra
- Generador de Ozono

Proyectos de I+D+i

A lo largo de estos últimos años, el área ha venido realizando proyectos de I+D en todas sus líneas de trabajo. Algunos de los proyectos más destacados, para cada línea de investigación abierta, se detallan a continuación:

Línea de tratamiento y valorización de residuos industriales:

- Investigación de una técnica hidrometalúrgica para la extracción y recuperación de metales en chatarras electrónicas.
- Reducción y aprovechamiento de los residuos generados por los baños alcalinos de limpieza de las matrices de extrusión de aluminio.
- Valorización de lodos agroalimentarios y restos vegetales: compost y suelos reciclados.
- Estudio de Viabilidad de la Fabricación de ladrillos con la incorporación de lodos y residuos forestales.
- Utilización de residuos de arenas de fundición para barreras permeables reactivas.
- Estudio de viabilidad para la recuperación de sales de aluminio de baños de tratamiento superficial.

Línea de calidad del agua de procesos industriales:

- Desarrollo de un sistema de depuración de aguas residuales en la industria de extrusión de aluminio mediante bioadsorbentes.
- Estudio de viabilidad del desengrase biológico en el sector del tratamiento superficial de metales en Galicia.
- Utilización de lodos como adsorbentes de metales en aguas residuales industriales.
- Estudio para valorar la presencia de contaminantes emergentes en aguas industriales del sector de tratamiento de superficies metálicas.

Línea de incorporación de tecnologías limpias en los procesos productivos:

- Producción limpia en el sector del tratamiento superficial de metales.

- Desodorización de residuos plásticos de la industria pesquera mediante la aplicación de ozono.

Otras actividades del área de I+D+i de Medio Ambiente

En los últimos años el área ha desarrollado paralelamente a sus proyectos de investigación otras actividades de interés:

Presencia en Plataformas Tecnológicas

Desde su nacimiento, el área de I+D+i Medio Ambiente ha hecho esfuerzos importantes por estar presente en los principales foros relacionados con la investigación y desarrollo tecnológico del sector medioambiental tanto a nivel regional como estatal.

En el 2007 el departamento se adhiere para trabajar y representar a AIMEN en la Plataforma Tecnológica Española de Química Sostenible (PETEQUS) y en la Plataforma Tecnológica Gallega de Medio Ambiente (ENVITE)

En el 2008, se ha gestionado también su incorporación a la Red Nacional PREVECMA, Red Tecnológica para la Prevención, Preparación de la Respuesta y Respuesta a los Vertidos Marinos. También se ha iniciado contactos para formar parte de la Plataforma Nacional de Tecnologías Ambientales y la Plataforma Nacional de Agua y Riego.

Jornadas de Divulgación

En los últimos años, el área tiene entre sus actividades anuales, la organización de unas jornadas de divulgación sobre la gestión sostenible del agua y del suelo. Uno de los objetivos principales de estas sesiones técnicas es dar a conocer entre el público asistente la actividad de AIMEN en tareas de I+D+i medioambiental y los resultados más significativos alcanzados en los proyectos.

Colaboración con otras Instituciones

AIMEN colabora con distintas instituciones y organismos en múltiples actividades, el equipo de I+D+i Medio Ambiente participa, desde hace dos años, en el programa de becas para la iniciación profesional en materia de medioambiente promovido por la Fundación Caixanova. En el marco de este programa, se ha incorporado un número importante de beneficiarias al grupo de trabajo.

Actualidad I+D+i

AIMEN desarrolla un proyecto Europeo sobre la mejora de vida útil de componentes industriales

Tratamientos criogénicos para la mejora de la vida útil de componentes industriales

El pasado mes de octubre tuvo lugar en Alemania la segunda reunión de seguimiento del proyecto “Improvement of automotive tools and components through the application of deep cryogenic treatments”, en el cual el Centro Tecnológico AIMEN está participando de manera activa a través del Área de Materiales y Procesos de Fabricación (MPF). El proyecto CRYO está formado por un consorcio de 7 socios procedentes de España, Alemania, Austria e Italia: Fundación LABEIN; Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN); CRYOBEST INTERNATIONAL S.L.; SIDENOR Investigación y Desarrollo S.A., de España; Betriebsforschungsinstitut VDEh-Institut für Angewandte Forschung GmbH (BFI), de Alemania; BÖHLER EDELSTAHL GMBH, de Austria; y University of Trento - Department of Materials Engineering and Industrial Technologies, de Italia. El proyecto CRYO está financiado por fondos europeos dentro del Programa de Investigación para el Carbón y el Acero de la Comisión Europea.

Durante los 36 meses de duración del proyecto se desarrollarán diferentes rutas de tratamientos criogénicos para su aplicación en herramientas, utillajes y componentes de automoción con el objetivo final de aumentar su ciclo de vida útil. En concreto, se prevé utilizar este nuevo tipo de tratamientos sobre herramientas empleadas en los procesos de mecanizado, brochado, laminado, torneado, etc, así como en componentes de automoción, tales como muelles, rodamientos, ballestas, etc. Para ello, se han seleccionado 4 tipos diferentes de aceros, empleados para la fabricación de los componentes y utillajes, y sobre los que se van a aplicar las diferentes rutas de tratamiento que se han diseñado.

Criogenización para el desarrollo industrial

La idea de aplicar tratamientos criogénicos a componentes y utillajes tiene su origen en Estados Unidos, donde buena parte de las empresas pertenecientes a los sectores de automoción y bienes de equipo lo aplica desde hace años como una fase más dentro del proceso de fabricación. Si bien es cierto que los resultados experimentales obtenidos hasta la fecha son bastante prometedores, también lo es el hecho de que en la actualidad no se conocen todavía con exactitud los mecanismos microestructurales específicos, que ocurren durante el tratamiento criogénico y que dan



lugar al considerable aumento de la durabilidad de herramientas y componentes.

Los nuevos tratamientos criogénicos que se están diseñando se pueden aplicar bien al final del proceso de fabricación del utillaje o componente, o bien de manera combinada con el tratamiento térmico clásico. En el caso de los aceros de herramientas, la introducción de un tratamiento criogénico, entre las etapas de temple y revenido permitiría reducir las temperaturas de temple y revenido, e incluso disminuir el número de etapas de revenido, sin sacrificar el valor de dureza necesario para su adecuada vida en servicio. Así pues, las ventajas de aplicar este nuevo tipo de tratamientos criogénicos irán desde el aumento de la vida útil de las herramientas y componentes, hasta la optimización de las condiciones de tratamiento térmico, estableciendo rutas de tratamiento combinadas térmico-criogénico que conducirían a un ahorro económico con respecto a los tratamientos convencionales empleados actualmente.

A priori, los resultados derivados de aplicar este nuevo tipo de tratamientos criogénicos incluyen un aumento espectacular de la resistencia frente al desgaste de los materiales tratados. En el caso concreto de los aceros de herramientas, se han observado variaciones del coeficiente de desgaste mayores a un orden de magnitud en los aceros tratados criogénicamente respecto de los aceros tratados de manera convencional. Los estudios preliminares



realizados indican que los mecanismos microestructurales que podrían explicar, en el caso de los aceros de herramientas, los elevados aumentos de resistencia frente al desgaste serían el resultado de la transformación total de la austenita retenida, la precipitación de carburos microscópicos tipo eta y la formación de una estructura de martensita más afinada (acondicionamiento de la martensita) debido a las bajas temperaturas del criotratamiento.

Tratamientos criogénicos en AIMEN

Dados los buenos resultados obtenidos en diversas pruebas realizadas por Cryobest International S.L., el Centro Tecnológico AIMEN incorporó en 2006 su primera cámara de tratamientos criogénicos con un doble objetivo, por un lado, poder introducirlo entre las empresas asociadas al Centro y demás empresas situadas de su entorno industrial y, por otro, estudiar los fenómenos metalúrgicos que tienen lugar durante este tipo de tratamientos.

En este contexto, el centro tecnológico gallego colabora actualmente en diferentes proyectos de I+D liderados por diversas empresas españolas y cuyo objetivo fundamental es evaluar los beneficios derivados del empleo de este tipo de tratamientos criogénicos en sus procesos de fabricación. Hasta la fecha, estos nuevos tratamientos se han aplicado en utillajes de forja en caliente, herramientas de mecanizado y brochado, electrodos de cobre para soldadura por resistencia, herramientas de cierre empleadas en la industria conservera, etc. Los resultados preliminares que se están obteniendo permiten prever un aumento importante de la durabilidad de los utillajes y componentes tratados criogénicamente.

La experiencia adquirida por AIMEN en el análisis de los cambios microestructurales que se producen en los materiales es un punto a su favor en la investigación de tratamientos criogénicos

para poder estudiar los mecanismos concretos que conducen al aumento de la durabilidad de componentes y utillajes. Asimismo, la experiencia de AIMEN en el diseño de tratamientos térmicos convencionales le permitirá adecuar las características de las rutas de tratamiento a las dimensiones y tipología de los materiales de los componentes y utillajes que se quieren tratar.

La participación activa de AIMEN en este tipo de proyectos encaminados al diseño de tratamientos criogénicos en utillajes y componentes está permitiendo al Centro Tecnológico conocer en mayor medida las especificidades de cada uno de los procesos concretos que se estudian. Esto, a su vez, permite esperar una repercusión recíproca en beneficio de las empresas que lideran dichos proyectos y que son, a fin de cuentas, las que demandan la mejora de las condiciones de su proceso de fabricación industrial particular.



AIMEN Noticias

Gran acogida de la I Jornada de Soldadura de Aleaciones de Aluminio de AIMEN



El Centro Tecnológico AIMEN organizó el pasado mes de septiembre la jornada Soldadura de Aleaciones de Aluminio, con gran éxito de asistencia ya que casi un centenar de personas asistieron al evento. La presentación corrió a cargo de Joaquín Vázquez, responsable de Tecnologías de Unión y Láser de AIMEN. La I Jornada sobre Soldadura de Aleaciones de Aluminio que se ha celebrado en las instalaciones del centro tecnológico en Porriño, ha contado con el apoyo del IGAPE, del Ministerio de Industria y la Plataforma MPF2020.

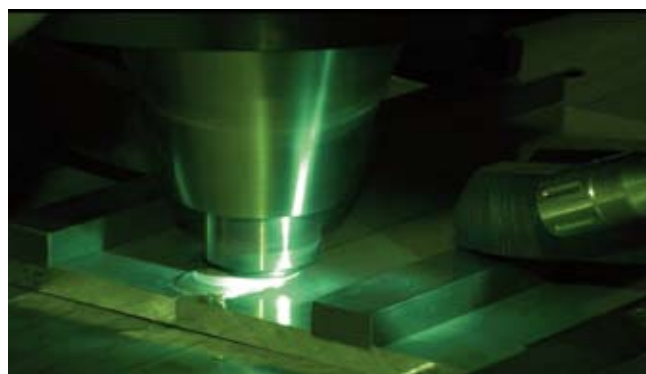
El objetivo de la sesión era presentar las particularidades del soldeo de las aleaciones de aluminio empleando diferentes técnicas de unión, tanto por fusión como en estado sólido. Aunque sirvió también de plataforma de difusión de los resultados del proyecto “Diseño, desarrollo y fabricación de elementos estructurales ligeros para la fabricación de componentes aeronáuticos”, que AIMEN ha realizado en colaboración con el Instituto Andaluz de la Tecnología (IAT).

Precisamente, a pesar de las excelentes características de las aleaciones de aluminio, uno de los aspectos que limita su empleo a mayor escala radica en su soldabilidad, que con frecuencia conlleva la aparición de porosidad, debido a la afinidad del aluminio líquido con el hidrógeno y a otras peculiaridades.



La investigación desarrollada por AIMEN y el IAT contribuye a superar estas dificultades técnicas, poniendo de relieve nuevas tecnologías de soldabilidad que dan una respuesta idónea para la demanda del sector aeronáutico, al proporcionar soluciones a sus más y sus menos que no se pueden resolver mediante tecnologías convencionales.

La I Jornada sobre Soldadura de Aleaciones de Aluminio finalizó con una sesión de demostraciones técnicas en la que los asistentes pudieron observar de primera mano las técnicas de soldeo por arco, fricción batida y láser.



AIMEN Noticias

El Máster de Ingeniero de Soldadura impartido en AIMEN,
reconocido como titulación universitaria por la Universidad de Vigo

Se está impartiendo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales desde el pasado 10 de octubre

El Máster de Ingeniero de Soldadura que convoca la Universidad de Vigo, ha sido reconocido cómo titulación universitaria en el curso 2008-2009 dentro del Marco Europeo de Educación Superior, con un total de 60 créditos ECTS. De este modo, esta oferta académica altamente especializada pensada y diseñada para el entorno industrial, pasa a convertirse en un título reconocido por las instituciones educativas. El máster representa una oportunidad formativa estratégica para los técnicos y para el tejido industrial gallego, en la medida en que sus contenidos ofrecen el conocimiento más avanzado de los distintos tipos de materiales y de sus tecnologías de unión.



El Centro Tecnológico AIMEN organiza periódicamente desde inicios de los años 90 el curso de Ingeniero Internacional en Soldadura (IWE), reconocido por el International Institute of Welding (IIW), para impartir a los técnicos gallegos la formación requerida por los organismos internacionales. En estos momentos,



AIMEN cuenta en su personal con 29 ingenieros internacionales de soldadura, del total de 69 que en su conjunto desarrollan su actividad en Galicia, un dato que representa el 42% de los titulados y refleja claramente la calificación de los profesionales y el alta calidad tecnológica de los servicios que ofrece el Centro Tecnológico.

El máster de Ingeniero de Soldadura de la Uvigo formará a los técnicos en los campos de materiales y diseño de uniones soldadas, metalurgia de la soldadura, procesos aplicados en las construcciones soldadas, inspección y control de la calidad de las construcciones soldadas, innovaciones y novedosas tecnologías de unión y análisis de productividad en las construcciones soldadas. El equipo docente que imparte el máster está formado por 43 expertos -profesores universitarios y tecnólogos-, de Galicia, Madrid, País Vasco y Portugal.

AIMEN Noticias

El Máster de Ingeniero de Soldadura impartido en AIMEN,
reconocido como titulación universitaria por la Universidad de Vigo

El programa de contenidos del máster está adecuado a los requerimientos comunitarios, favoreciendo la especialización al mismo nivel de otros países, mejorando la calidad y competitividad de los productos y servicios de la industria, y favoreciendo un mayor índice de penetración tanto en el mercado interior como en los exteriores. La formación del Máster de Ingeniería de Soldadura capacita a los participantes para la obtención del Diploma de Ingeniero o Técnico Internacional de Soldadura emitido polo Instituto Internacional de Soldadura (IIW).

El máster está patrocinado por Aclunaga, Praxair y la Dirección Xeral de I+D. Aclunaga, el clúster del sector naval gallego, que tiene entre sus objetivos fomentar la formación de capital humano

en el sector naval, apoya este máster por considerar que una mayor oferta de ingenieros internacionales de soldadura aportará una mayor competitividad al tejido industrial e incrementará la calidad de los productos finales desarrollados por los astilleros y las industrias complementarias con el objetivo de competir y aumentar su presencia en los mercados internacionales. Por su parte, Praxair, compañía especializada en gases industriales y consumibles de soldadura, considera estratégico incorporar esta enseñanza al mercado laboral -emplean ingenieros internacionales en soldadura en el seno de su empresa- y para el proceso productivo del sector.

Más información en: <http://mastersoldadura.aimen.es>



AIMEN Noticias

AIMEN participó en el Foro de la Innovación de Ferrol

El Centro Tecnológico AIMEN estuvo presente el pasado mes de julio en el Foro Innocámaras, un encuentro sobre innovación empresarial enmarcado en el Programa Innocámaras y desarrollado por la Consellería de Innovación e Industria y el Consejo Superior de Cámaras Oficiales de Comercio. El acto estuvo presidido por Fernando X. Blanco Álvarez, conselleiro de Innovación e Industria; Francisco Cruz Senra, presidente del Consejo Gallego de Cámaras, y Eduardo Moreno Cerezo, director del Consejo Superior de Cámaras de Comercio.

El Programa Innocámaras, cuenta con el apoyo económico del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y de la Xunta de Galicia, y promueve la adopción de la cultura de la innovación por parte de las pequeñas y medianas empresas como herramienta necesaria para mejorar la competitividad. Ferrol fue la séptima ciudad elegida, del tour por las 16 ciudades españolas dónde tendrá lugar esta iniciativa. Al calendario se ha sumado la ciudad de Lugo, que celebrará su Foro de la Innovación en noviembre.

Agentes de la innovación participantes

El Foro Innocámaras de Ferrol analizó, por un lado, la capacidad innovadora de las empresas, exponiendo los casos de éxito de tres empresas gallegas que aplicaron la innovación a sus procesos productivos: Queixería Bama, S.L., con un proyecto que le permite producir energía a partir de un microorganismo que transforma el suero de la leche en etanol; Metalplast, vinculada al ámbito de la iluminación de fibra óptica; y Galopín Parques, centrada en el diseño y la fabricación de parques infantiles caracterizados por sus valores ecológicos y su calidad y seguridad. Por otro, los agentes gallegos de innovación ofrecieron asesoramiento individualizado para desarrollar un plan de innovación.

Entre las empresas participantes en las tribunas sectoriales, figuraron 3.13 Finacial Contents, Rei Zentolo, Netbiblo, Extremar, Instalaciones Liñares, Ferrolterra Universal y Camerpyme.

Ocho centros tecnológicos gallegos mostraron sus potencialidades en distintos stands: Centro Tecnológico AIMEN, CIS Galicia, Naval y Plástico, Centro de Pesca de Celeiro, CIS Madera, Centro de Automoción de Galicia, Centro Técnico Nacional

de Conservación de Productos de Pesca, Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (CITIC) y el Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT).

La Consellería de Innovación invierte en el programa InnoCámaras 377.000 euros, una cantidad que se complementa con fondos europeos hasta alcanzar los 1,5 millones de euros de presupuesto total. Esta cantidad permite financiar el 100% del diagnóstico individualizado de cada empresa y el 80% del asesoramiento posterior, para la puesta en marcha de medidas innovadoras en cada compañía.



aimen
CENTRO TECNOLÓGICO

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

Delegación Ourense
Parque Tecnológico de Galicia
San Cibrao das Víñas
E36290 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
15705 - 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
Móvil +34 617 395 153

e-mail: aimen@aimen.es

www.aimen.es